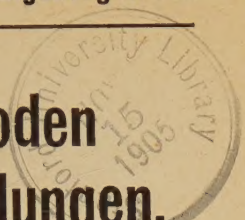
Aus der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke des Herrn Prof. Dr. Gerber-Königsberg i. Pr.



# Die Operationsmethoden der Stirnhöhlenentzündungen,

nebst Mitteilung von 13 nach KILLIAN operierten Fällen.

# Inaugural-Dissertation,

der

**medizinischen Fakultät**

der

**Königl. Universität zu Königsberg i. Pr.**

zur

**Erlangung der Doktorwürde**

in der

**Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe**

vorgelegt von

**Wilhelm Klein,**

Arzt.

**Königsberg i. Pr.**
Buchdruckerei von Karg & Manneck.
**1905.**

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Königl. Albertus Universität zu Königsberg i. Pr.
Referent: Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Garrè.

Meinen lieben Eltern.

In früheren Zeiten wusste man nur wenig über die Erkrankungen der Stirnhöhle, insbesondere über diejenigen, welche latent verliefen und keine äusseren Erscheinungen machten. Kannte man doch eine der wertvollsten Untersuchungsmethoden, die rhinologische, noch nicht. Infolgedessen finden wir in den älteren Darstellungen von den Erkrankungen der Stirnhöhle fast nur über solche Fälle berichtet, in denen die Höhle durch eine Verletzung von aussen eröffnet oder in denen bei heftiger Entzündung und Ansammlung von grossen Mengen Sekrets ein Durchbruch des Eiters nach aussen drohte oder schon erfolgt war, in denen also dann eine in den Sinus führende Fistel sich fand.

Die häufigsten Fälle dagegen, die einfachen Entzündungen der Stirnhöhle, blieben völlig unerkannt und daher auch unbehandelt. Fehlte doch vor allen Dingen die Möglichkeit, dieselben mit Sicherheit zu diagnostizieren.

Infolgedessen konnte es auch nicht ausbleiben, dass sie mit allen möglichen anderen Erkrankungen verwechselt wurden und dass statt einer Entzündung des Sinus frontalis eine Trigeminusneuralgie, Migräne und andere nervöse Erkrankungen behandelt wurden.

Erst die moderne Rhinologie führte auf diesem Gebiete eine wesentliche Umwälzung herbei. Macht doch die Entzündung der Stirnhöhle, sobald sie nicht gerade schon weit vorgeschritten ist, besonders also in ihren Frühstadien, objektiv in der Hauptsache nur rhinologische Erscheinungen!

Welches sind nun die Symptome, durch welche die **Diagnose** einer Entzündung der Stirnhöhle sichergestellt wird?

Wir verstehen dabei unter „Entzündungen der Stirnhöhle“ nur diejenigen, welche, sei es im Anschluss an ein Trauma, einen akuten Katarrh, eine Influenza und ähnliche Infektionskrankheiten auftreten und Ergüsse oder Exsudatansammlungen im Gefolge haben.

„Ein überaus konstantes und für die Diagnose wertvolles Symptom ist die Schmerzhaftigkeit der Sinuswandungen auf gelinden Druck oder Beklopfen mit dem Finger“.[17]) Dieses Symptom fehlt wohl niemals, wenn es auch in seiner Intensität äusserst verschieden gestaltet sein kann, je nach dem Grade der Entzündung, der Intelligenz, Aufmerksamkeit und Empfindlichkeit des Patienten selbst. Vor allem sind es einzelne Punkte, welche bei einer Entzündung der Stirnhöhle auf Druck besonders sich durch Schmerzhaftigkeit auszeichnen. Diese Punkte liegen im innersten oberen Winkel der Orbita und in der Gegend hinter der Incisura supratrochlearis. Ihnen hat man bei einer Abtastung der Stirnhöhlenwände daher besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Doch hat man sich gerade bei Berücksichtigung dieses Symptoms vor einer Verwechselung eines Empyems mit einer Supraorbitalneuralgie zu hüten. Bei dieser ist der empfindlichste Punkt direkt die Incisura supraorbitalis, während bei dem Epyem dieser Punkt mehr medial liegt. Immerhin ist auch bei Berücksichtigung dieses Unterschiedes eine genaue Differentialdiagnose nicht immer möglich, schon deshalb, weil die Sinuitiden der Stirnhöhle sehr häufig sekundäre Trigeminusneuralgien auslösen.

Ein weiteres Symptom ist das Oedem der Haut über der Vorderwand und das des oberen Augenlides der erkrankten Seite, welches allerdings verhältnismässig selten vorhanden ist. „Von einem kaum

wahrnehmbaren Verstrichensein der Einsenkung zwischen Orbitalrand und Oberlid bis zu einem offenkundigen Herabhängen der Palpebra superior findet sich eine grosse Zahl Uebergänge".[17]) Am Morgen soll dieses Oedem am deutlichsten sein. Bei KUHNT allein finde ich ferner die Bemerkung, „dass bei entzündlichen Stirnhöhlenaffektionen die mit dem Finger gedrückten oder geklopften Stellen der vorderen Wand wesentlich intensiver gerötet erschienen und auch viel länger rot blieben, als auf der gesunden Seite".

Die Durchleuchtung der Stirnhöhle zur Feststellung einer Entzündung, wie sie VOHSEN angegeben, gibt nach den ziemlich übereinstimmenden Urteilen der Autoren wohl nur unsichere Resultate. HAJEK [12]) berichtet über einen Fall, in dem er „die schönste Durchleuchtbarkeit einer Stirnhälfte vorgefunden, wo gar keine Stirnhöhle vorhanden war". Etwas sicherer sind die mit dem von GERBER angegebenen Doppeldiaphanoskop erzielten Resultate".[8])

Eins der sichersten diagnostischen Merkmale für die offene Entzündung einer Stirnhöhle ist der Eiterausfluss aus der betreffenden Nasenseite, über dessen Herkunft eben eine genaue rhinologische Untersuchung Aufklärung verschaffen muss. Entsprechend der Einmündung des Ductus nasofrontalis in den mittleren Nasengang ist vor allem nach Eiter im vorderen oberen Teil dieses Ganges zu sehen; auch sind hier gewöhnlich Entzündungserscheinungen, wenn auch nur in geringerem Grade, nachweisbar. [14]) KILLIAN sagt: „Ich habe eine leichte Anschwellung und Rötung der Schleimhaut in dieser Gegend eigentlich nie vermisst." Auch hier vorhandene polypöse Wucherungen als Stützpunkt der Diagnose werden genannt.

SCHAEFFER [20]) hat bemerkt: „Am Septum ist auch häufig ein leistenförmiger, schräg von oben nach vorn unten sich hinziehender hyperplastischer

Schleimhautwulst zu sehen, an dem sich der Eiter als Borke anlagert", eine Beobachtung welche andere Autoren bestätigen.

Es ist nun nachzuweisen, dass der im mittleren Nasengang gefundene Eiter auch wirklich der Stirnhöhle entstammt. Dieses muss ja nicht nicht der Fall sein, da dort auch die Mündungen der Highmorshöhle und der vorderen Siebbeinzellen liegen. Allerdings findet man die Erkrankungen verschiedener Höhlen infolge ihrer Kommunikation unter einander oft vergesellschaftet, [25]) und besonders ist es fast als Regel zu betrachten, dass die frontalen Siebbeinzellen und die Stirnhöhle gemeinsam erkranken, „in die sich ja oft genug hineinstrecken".[7])

Trotzdem ist es natürlich von grösster Wichtigkeit, ein Hilfsmittel zur isolierten Erkennung der Stirnhöhlenentzündung zu kennen. Als Zeichen werden das kontinuierliche Fliessen in aufrechter Körperhaltung sowie die Menge des Eiters genannt, die, wenn sie aus der Stirnhöhle stammt, besonders gross sein soll. Infolge der anatomischen Lage des Ductus nasofrontalis kommt es auch leicht zu einer Retention des Eiters in wagerechter Körperhaltung, also in der Ruhelage und besonders des Nachts, sodass die am Morgen nach dem Aufstehen ausfliessende Eitermenge die grösste sein dürfte. [12])

Ein wichtiges diagnostisches Hilfsmittel ist die Sondierung und eventuelle Probeausspülung der Stirnhöhle. Durch die Sondierung ist es häufig möglich, die Herkunft des Eiters nachzuweisen, d. h. sein Ausfliessen aus der Stirnhöhle zu beweisen. Nur ist leider die Sondierung selbst durchaus nicht immer ausführbar, und ihre Möglichkeit wird ziemlich übereinstimmend auf 50 % angegeben. Nicht selten wird dieselbe durch eine Anschwellung im Bereiche des mittleren Nasenganges, eventuell durch Polypen gehindert. Auch eine zu starke Auswärtsrollung der

mittleren Muschel ist häufig der Grund hierfür, selten Septumdeviationen. Diese müssten dann eventuell beseitigt werden, ebenso wie Polypen. Die Schleimhautverdickung lässt oft ein in 10 % Cocain eingetauchtes Wattebäuschchen abschwellen. Führen alle diese Massnahmen nicht zum Ziel, so kommt die Abtragung des vorderen Endes der mittleren Muschel in Frage, wofür besonders HAJEK [12]) eintritt. Dieser Eingriff hat oft auch schon einen hohen therapeutischen Wert.

Von Wichtigkeit für die Diagnose sind die eben genannten Massnahmen auch noch dort, wo durch den Verschluss des Ostium frontale dem Eiter der Weg verlegt ist und dieser überhaupt nicht in die Nase abfliessen kann.

Gerade diese latenten Empyeme sind oft sehr verhängnisvoll, weil der in der Stirnhöhle sozusagen „gefangene Eiter" leicht Veranlassung zu Komplikationen, zu Wandveränderungen, Fistelbildungen und Abscessen im Gehirn geben kann [9]). Ihre Symptome — alle anderen ausser den endonasalen — sind also besonderer Beachtung wert.

„Ist nun einmal die Sondierung gelungen, so kann man entweder gleich nach Entfernung der Sonde Eiter hervorquellen sehen oder es lässt sich nach vollzogener Sondierung eine der Sonde konform gekrümmte dünne Silberkanüle in die Stirnhöhle einführen und unter sehr geringem Druck die Stirnhöhle auswaschen." [12]) Man kann dadurch auch hin und wieder verhärtete Massen in der Stirnhöhle erweichen und so zu Tage fördern. „Interessant ist es, beim Ausblasen das Exsudat neben der Kanüle aus der Stirnhöhle herausbrodeln zu sehen, noch interessanter, wenn dasselbe zugleich auf der anderen Nasenseite geschieht, weil dann die Diagnose auf eine Kommu-

nikationsöffnung im Septum frontale und eine eventuelle Miterkrankung der anderen Stirnhöhle gestellt ist.“ [14])

Ausser den genannten Symptomen finden wir noch, wenn die Entzündung auf den Knochen etc. übergegriffen hat, weitere Erscheinungen, die bereits unter die Komplikationen der Stirnhöhlenentzündungen fallen und uns hier deshalb weniger interessieren, weil für diese mit Wandveränderungen einhergehenden Stirnhöhlenaffektionen die KILLIAN'sche Methode nicht immer ohne weiteres angewendet werden kann. [9])

Bei diesen Prozessen sind zunächst Verdrängungserscheinungen am Bulbus oculi wahrnehmbar, der gewöhnlich nach unten und aussen verlagert ist.

Auch andere Erscheinungen am Auge werden bei Erkrankungen der Stirnhöhle beobachtet. Als solche sind zu nennen: Lichtscheu, Flimmern vor den Augen, Asthenopie, „Conjunctivitis marginalis mit ihren oft nicht unbedeutenden Beschwerden, eine leichte Verdickung und Schwellung an den Uebergangsfalten, Störung in den Augenmuskelbewegungen, Einengung des Sehfeldes und Amblyopie, in schweren Fällen sogar Amaurose.“ Bei hochgradiger Verlagerung ist die Papille zuweilen „hyperämisch und weniger scharf begrenzt, die Nervenfaserlage weiter in die Netzhaut hinein und deutlicher gestreift, auch die Venen stärker gefüllt und geschlängelt.“ [17])

Doch sind diese Erscheinungen durchaus nicht konstant, überhaupt zum grossen Teil erst bei einem längeren Bestehen und Fortschreiten des Prozesses wahrnehmbar.

Leichter wird die Diagnose der Stirnhöhlenentzündung natürlich bei bestehendenden Wandveränderungen, die mit Durchbruch des Eiters und Fistelbildung einhergehen. Hier genügt unter Umständen der Nachweis einer Kommunikation der Fistel mit

der Stirnhöhle in Verbindung mit einem der genannten Symptome zur Sicherung der Diagnose.

Sind dieses die zur Erkennung der Stirnhöhlenentzündung wichtigsten Symptome, so kommen noch eine Reihe subjektiver Erscheinungen hinzu, welche die Diagnose wesentlich unterstützen. Es sind dies Stirnkopfschmerzen, häufig halbseitige, Hinterhauptschmerzen, Eingenommenheit des Kopfes, Beschwerden, die sich häufig gerade beim Bücken steigern, sowie eine allgemeine Abgeschlagenheit und Unlust zu geistiger und körperlicher Tätigkeit, Symptome, wie sie bei Erkrankungen der Nase und ihrer Adnexa überhaupt beobachtet werden.

Ueber die **Prognose** sagt KUHNT [17]), „dass die Erkrankungen des Sinus frontalis im allgemeinen zu den ernsten Erkrankungen zu rechnen sind. Wir werden sie aber geradezu unter die gefährlichen einreihen müssen, wenn wir die Komplikationen erörtert haben, welche sich an akut oder chronisch auftretende Infektionen anschliessen können."

Als solche sind zu nennen: Phlegmonen des Orbitalinhalts mit Vereiterung und Verlust des Auges, Thrombosen der Sinus, stets letal endende Meningitiden, sowie Abscesse im Gehirn, hier natürlich vorzugsweise in den Stirnlappen.

Die **Therapie** der Entzündungen der Stirnhöhle hat streng zu scheiden zwischen den akuten und den chronischen Infektionen.

Bei den akuten, wie sie nicht selten im Anschluss an einen Schnupfen oder eine Infektionskrankheit auftreten — viele jedenfalls besonders disponierte Menschen klagen bei jeder Koryza über Stirnkopfschmerz, Eingenommensein des Kopfes, Empfindlichkeit der Stirnhöhlengegend und andere für eine Sinuitis charakteristische Beschwerden — ver-

halten wir uns zunächst einmal streng konservativ. „In einfachen Fällen genügt Bettruhe, Diaphorese, feuchtwarme Umschläge auf die Stirn, Einatmen warmer Dämpfe durch die Nase oder Aufziehen von lauwarmem Salzwasser und innerlich Phenacetin. Manchmal tut eine Lufteinblasung nach POLITZER, besonders nach vorheriger Cocainisierung der Stirnbucht, Wunder.“ [14]) Wie Phenacetin kann man natürlich auch Aspirin, Chinin u. a. geben. Durch Cocainisirung der Nasenschleimhaut resp. des Ductus nasofrontalis wird auch für eine grössere Abflussmöglichkeit des Sekretes Sorge getragen und so die Beschwerden des Patienten bedeutend gemildert. Bei hartnäckigen Fällen wird in der GERBER'schen Klinik Jod und Brom zusammen mit sehr gutem Erfolge gegeben: es geht unter dieser Therapie ein grosser Teil der Entzündungen zur Norm zurück.

Sollten die Abflusswege trotz Cocainisirung nicht weit genug sein, so wird sondiert, resp. der Abflussweg erweitert.

Führen diese Maßnahmen nicht zum Ziel, schreitet vielmehr der Prozess fort und wird die Entzündung subakut resp. chronisch, so kommen die operativen Eingriffe in Frage.

Diese teilt man in zwei grosse Gruppen ein, in die Eröffnung von innen her, d. h. vom Inneren der Nase aus, und die Eröffnung von aussen her, d. h. durch die knöchernen Wände der Stirnhöhle hindurch.

Als den einfachsten operativen Eingriff kann man wohl die bereits erwähnte Abtragung des vorderen Endes der mittleren Muschel nennen, wie sie oft schon zu diagnostischen Zwecken sich als notwendig erweist. Durch dieselbe, vielleicht noch im Verein mit Entfernung von Polypen und Granulationen im mittleren Nasengange, wird dem in der Stirnhöhle etwa angesammelten Sekret ein freier Ab-

zugsweg geschaffen und die bis dahin vielleicht unmögliche Sondierung und Ausspülung leicht ausführbar. Die Spülungen finden täglich, bezw. jeden zweiten Tag abwechselnd mit Wasserstoffsuperoxyd, Borlösungen (3 : 100), Sublimat (1 : 5000), besonders mit Formalin, 4 %, 16 Tropfen auf 1 Liter Wasser, statt.

In der Literatur finden sich eine grosse Anzahl von Fällen, die durch diese Behandlung vollständig geheilt wurden.

HAJEK, welcher ein besonders eifriger Anhänger dieser Methode ist, sagt von ihr: „Zur Resektion der mittleren Muschel bedient man sich der Konchotome von HARTMANN und GRUENWALD. Ich ziehe immer die kalte Stahlschlinge von KRAUSE vor, mittels welcher in der bequemsten Weise mit einem einzigen Eingriff ein grosses Stück der Muschel entfernt werden kann. — Zuweilen mache ich am unteren Rande der mittleren Muschel mittels eines schmalen Messers noch eine Einkerbung, damit nicht die Schlinge abgleite."

Allerdings gilt dieser Eingriff hauptsächlich für akute Entzündungen, bei denen die anderen Massnahmen keinen Erfolg hatten, ferner bei akuten Anfällen im Verlaufe einer chronischen Entzündung und schliesslich für chronische Entzündungen, „insolange nicht eine hochgradige Degeneration des mukoperiostalen Ueberzuges des Stirnhöhleninnern und eine tiefere Destruktion der Knochenwände bestehen."

Der Eingriff ist sicherlich von hohem therapeutischen Wert gerade bei den akuten und subakuten Prozessen. Denn durch die Resektion des vorderen Endes der mittleren Muschel und eine gleichzeitige Entfernung der dort lokalisierten Polypen und Granulationen wird verhindert, dass bei neuen Entzündungen der Nasenschleimhaut das Ostium frontale durch Ausstellung dieser Teile immer wieder verlegt wird und

eine öftere Eiterretention im Sinus frontalis zustande kommt, wodurch der akute Prozess leicht zu einem chronischen werden kann.

Führt nun auch dieser Eingriff zu keinem Erfolge, so kommt die operative Eröffnung des Sinus frontalis in Frage.

SCHAEFFER [20]) hat eine von DIEFFENBACH empfohlene endonasale Methode zur Anwendung gebracht, die er, wie folgt, beschreibt: „Will ich den Sinus frontalis sondieren resp. suche den Sitz des Leidens in ihm, so gehe ich mit einer festen, aber biegsamen Messingsonde von 2 mm Dicke nach vorheriger Cocainisierung der Weichteile entlang dem Nasenrücken zwischen Septum und mittlerer Muschel direkt nach der Stirne zu in die Höhe. Bald hört man ein leises Knistern, wie vom Zerbrechen feiner Knochenplättchen, fühlt ab und zu einen stärkeren Widerstand, schiebt aber die Sonde weiter vor und hat zuletzt das Gefühl, in einen Hohlraum gelangt zu sein, dadurch, dass die Sonde plötzlich rascher vorwärts schlüpft. Es erfolgt eine Blutentleerung von 2—4 Esslöffel Blut. Man zieht die Sonde zurück und lässt den Kopf nach vorne neigen, um die Blutung zu fördern, die nach einiger Zeit ganz von selbst steht.“ Bei älteren Prozessen oder wenn die Sonde rauhen Knochen fühlen lässt, geht SCHAEFFER „gleich mit seiner Löffelsonde in oben angegebener Weise vor und schabt und kratzt den kranken Knochen und allenfalls vorhandene Granulationen gehörig aus.“ . . . . . „Die Nachbehandlung muss eine sehr sorgfältige sein, damit keine Verstopfung der geschaffenen Oeffnung durch Borken oder Eiter eintreten kann.“

Eine Modifikation dieser Methode ist von SPIESS angegeben, der sie „mit der elektrischen Trephine unter Kontrolle des Röntgenschirmes“ ausführt.

Aber trotz dieser Modifikation hat diese Methode der Operation in den Kreisen der Autoren keinen Eingang gefunden. Und das mit Recht. Es ist eine Methode, bei welcher der Operateur völlig im Dunkeln arbeitet und den schlimmsten Zufällen preisgegeben ist. So sind denn auch Fälle in der Literatur angegeben, in denen der Bohrer nicht die gewünschte Richtung nahm, vielmehr nach hinten abglitt und durch die Platte des Siebbeins in die Schädelhöhle eindrang, was natürlich zu den schwersten Komplikationen führte. Abgesehen davon ist die Methode auch insofern sehr unsicher, als der gebahnte Weg sich bald verlegen dürfte und es auch nicht möglich ist, von hier aus, wenn die Höhle nicht gerade sehr klein ist, die erkrankte Schleimhaut völlig zu entfernen, was jedoch zur Erzielung einer Heilung durchaus notwendig ist.

Die Eröffnung der Stirnhöhle von aussen wird erst dann Platz greifen, wenn keiner der genannten inneren Eingriffe zum Ziele, d. h. zur Heilung führt. Die Patienten entschliessen sich gewöhnlich auch nur in dringenden Fällen, ihre Einwilligung zu einer immerhin grösseren Operation zu geben, deren Narbe eventuell auch noch von aussen sichtbar ist. So kommt es denn nicht selten vor, dass Patienten, bei denen die subjektiven Beschwerden infolge Resektion des vorderen Endes der mittleren Muschel geschwunden sind, trotz weiter bestehenden Eiterausflusses und trotz Anraten des Arztes, einen äusseren Eingriff verweigern.

Unvermeidlich ist derselbe natürlich in den Fällen, wo eine Absedierung und ein Durchbruch des Eiters nach aussen mit Fistelbildung stattgefunden hat. Dieses sind auch die Fälle, in denen man schon vor langer Zeit zu einer Operation sich entschloss, während man im übrigen früher „mit heiliger Scheu vor Eröffnung der Stirnhöhle zurückbebte“, [14]) es

sei denn, dass — ausser dem genannten Durchbruch von innen — eine Verletznng von aussen mit Durchbohrung der Wand stattgefunden hatte. Man ging alsdann, wie dies in einem solchen Falle wohl auch noch am besten jetzt geschieht, derart vor, dass man unter Benutzung der vorhandenen Oeffnung diese erweiterte, den eventuell eingedrungenen Fremdkörper resp. alles Kranke entfernte oder dem angesammelten Eiter so einen Abzugsweg verschaffte. Selbstverständlich führten diese Eingriffe, die sich früher nur darauf beschränkten, das eben erreichbare Kranke zu entfernen, nicht zum Ziel, vielmehr zu häufigen Recidiven.

Mit der genaueren Erkenntnis der Erkrankung und besonders der Gefahren, die sie birgt, wurde auch das Bedürfnis nach einer befriedigenden Therapie immer mehr laut. Allmählich wurden die Methoden verbessert, und wir verfügen heute über eine nicht geringe Zahl von Operationen, welche alle mehr oder minder gut ihren Zweck erfüllen.

„Wie muss nun ein äusserer Eingriff gestaltet werden, damit er allen Anforderungen, die man bei unserem heutigen Wissen zu stellen berechtigt ist, Genüge leistet?“ [14]).

Diese Frage beantwortet ZARNIKO [24]) wie folgt:

„Heute können nur die Methoden als vollwertig angesehen werden, die folgende Bedingungen erfüllen:

1) Die erkrankte Höhle muss in allen Teilen übersichtlich freigelegt werden, damit das Krankhafte sicher beseitigt werden kann.

2) Da die frontalen Siebbeinzellen gewöhnlich gleichzeitig erkrankt sind, so müssen auch diese freigelegt und ausgeräumt werden können.

3) Um eine sichere Ausheilung ohne die Gefahr der Recidivierung zu erzielen, ist es am vorteilhaftesten, wenn das Lumen der Höhle durch Hereinziehung von Weichteilen aufgehoben, die Höhle ver-

ödet wird. Oder es muss für eine so weite Kommunikation nach der Haupthöhle gesorgt werden, dass die Stirnhöhle dieser nicht wie eine enghalsige Flasche, sondern als weit offene Bucht angefügt erscheint.

4) Es ist wünschenswert, dass die Operation keine äusserliche Entstellung (Delle, eingezogene Narbe) zurückläst, oder dass diese wenigstens ein erträgliches Maß nicht überschreitet."

Diejenige Methode, welche allen diesen Ansprüchen wohl unstreitig am besten genügt, ist die von G. KILLIAN ausgeführte Radikaloperation.

Doch möchte ich mich zunächst kurz mit den wichtigsten der anderen zur Eröffnung der Stirnhöhle angegebenen Operationen beschäftigen, die der KILLIAN'schen vorausgegangen sind und sie erst ermöglicht haben.

Als erster ist wohl der einfachen Trepanation Erwähnung zu tun, die allerdings meist nur als ein probatorischer Eingriff zu betrachten ist. Die fast regelmässige Abweichung der Scheidewand [2]) muss natürlich berücksichtigt werden und tut man gut, um auch wirklich in den Sinus derselben Seite zu gelangen, an der untersten Partie der Vorderwand einzugehen, weil hier der Erfahrung nach die Abweichung am geringsten ist. Es wird also „zweifelsohne für die Eröffnung die Gegend des Augenbrauenkopfes zu wählen sein" [17]). Von hier aus kann man die Stirnhöhle verhältnismässig gut überblicken, mit einer Sonde ihre Ausdehnung und eventuell die Durchgängigkeit des Ductus nasofrontalis prüfen und sich ein Urteil über die Beschaffenheit der Schleimhaut und der Knochenwände bilden. Ein an dieser Stelle gemachter Eingriff gibt auch die geringsten Entstellungen. Der Hautschnitt wird an der Sutura nasofrontalis begonnen und von hier „mitten im Augenbrauenbogen genau am Margo supraorbitalis"

3—4 cm lateralwärts direkt bis auf den Knochen geführt. Es folgt eine sorgfältige Blutstillung, worauf das Periost gegen die Glabella zurückgeschoben wird. Alsdann wird unter dem Augenbrauenkopfe im Knochen eine kleine, etwa 8 mm messende Oeffnung durchgemeisselt.

Um die genannte Stelle auch nach Abheben der Weichteile genau finden zu können, empfiehlt KUHNT folgendes: „Denkt man sich die beiden Incisurae supraorbitales durch eine gerade Linie verbunden, bei der Operation durch Auflegen einer geraden Messsonde zu bewirken, und nun von der Crista lacrymalis anterior (etwa in der Gegend des inneren Lidbandes) eine Senkrechte auf dieser errichtet, dann muss der Schnittpunkt beider die gesuchte Stelle sein."

Die genauere Untersuchung der Stirnhöhle muss nun ergeben, ob es notwendig erscheint, an diese Eröffnung eine der später zu nennenden Radikaloperationen anzuschliessen, oder ob eine Drainierung nach aussen allein oder auch nach der Nase zur Anstrebung einer Heilung genügt. Die Entscheidung wird von den genannten Symptomen, von dem Grade der Schleimhautschwellung, von dem Vorhandensein etwa granulierender Flächen oder von Schleimhaut entblösster Knochenstellen abhängig sein. Finden sich diese schwereren Erscheinungen nicht, so wird die Wunde bis auf die trepanierte Stelle vernäht, hier ein Drain eingelegt und nun die Höhle durch Jodoformeinblasungen oder desinfizierende Spülungen behandelt.

Diese Methode ist heute aber wohl von den meisten verlassen, und zwar mit Recht, erstens deshalb, weil die Erfahrung gelehrt hat, dass sie nur selten wirklich zum Ziel führt und zweitens, weil die daraus resultierende Entstellung meist grösser ist wie bei den radikalen Methoden.

Bevor ich nun zu denjenigen der Radikaloperationen übergehe, bei welchen die Fortnahme einer oder beider Wände des Sinus, resp. eines Teiles derselben, eine Rolle spielt, möchte ich mich einer anderen Gruppe von Radikaloperationen zuwenden, bei denen die Höhle ebenfalls von aussen eröffnet, das resecierte Knochenstück jedoch wieder an seine Stelle reponiert wird, das sind die osteoplastischen Operationen.

Zuerst ausgeführt wurde dieselbe wohl von BRIEGER [3]) und CZERNY [5]). Neuere Methoden gaben dann GRUNERT [11]) und BARTH [1]) an. Weiter ausgebildet und zu grosser Vervollkommnung gebracht wurden dieselben von WINCKLER.

Die Winckler'sche osteoplastische Radikaloperation stellt wohl eine der besten Methoden der Stirnhöhlenoperationen dar. Doch ist dieselbe nicht immer anwendbar, vielmehr muss die Indikation hierzu vorher genau gestellt sein. Abgesehen von den Fällen mit ausgedehnten Wandveränderungen, in denen selbstverständlich eine Osteoplastik nicht ausführbar ist, sagt WINCKLER selbst von ihr folgendes [23]): „Nach dem Röntgenbilde müssen folgende Verhältnisse vorliegen:

a) Dünne vordere Stirnbeintafel.
b) Tiefe und hohe Stirnhöhle.
c) Relativ geringe Ausbildung der orbitalen Siebbeinzellen.

Die besonderen Kennzeichen, für welche sich mein Verfahren am besten eignet, sind:

a) Dicke Beschaffenheit der von dem maxillaren Stirnfortsatz gebildeten Nasenwand.
b) Stark ausgebildete Spina ossis frontis, dickwandiger Stirnhöhlenboden in der Medianlinie."

Die Ausführung der Operation geschieht folgendermaßen: Der Hautschnitt wird je nach der Tiefe des inneren Augenwinkels entweder in der Median-

linie des Nasenrückens oder an der lateralen Nasenwand angelegt und umkreist bogenförmig die innere und obere Orbitalwand. Von diesem Schnitt aus präpariert man die Haut nach lateral bis über den inneren Augenwinkel und nach oben, bis die Weichteile der orbitalen Wand deutlich zu Tage liegen, ab. Es folgt ein Schnitt durch die Weichteile, der je nach der radiographisch bestimmten Höhe des Sinus frontalis über dem Margo supraorbitalis auf der vorderen Stirnhöhlenwand beginnt und nach abwärts bis zum inneren Augenwinkel zieht. Auf die Enden dieses Schnittes werden senkrecht zwei Schnitte gesetzt, welche bis zur Medianlinie reichen und, wie der erste, gleich durch das Periost gehen. Die Bedeckung des Knochenlappens wird geschont, derselbe ummeisselt und nach innen umgebrochen. Man hat nun bei Anwendung des Stirnspiegels eine gute Uebersicht über die Stirnhöhle und die vordere Siebbeingegend. Das Krankhafte kann bequem entfernt und das Siebbein ausgeräumt werden.

„Der Sinus frontalis, Siebbein und eventuell der Sinus sphenoidalis werden in einen glatten, mit der Nasenhöhle frei kommunizierenden Hohlraum verwandelt," ein lockerer Jodoformgazestreifen eingelegt und nach der Nasenhöhle geleitet. Es folgt die Reposition des Weichteilknochenlappens und des Hauptlappens und die Naht. Dadurch dass Haut- und Knochenschnitt nicht zusammenfallen, wird durch Druck des Haut- auf den Knochenlappen und entsprechenden Verband eine schnellere Heilung erzielt.

Es ist unstreitig, daß diese Methode viele Vorzüge aufweist und vor allem ein sehr gutes kosmetisches Resultat giebt. Doch ist, wie erwähnt, ihre Anwendung nur in einer beschränkten Anzahl von Fällen möglich, und ZARNIKO [24]) gibt für dieselbe folgende Einschränkungen: „Ausgeschlossen sind von

vornherein alle exulcerierenden und abscedierenden Sinuitiden. Nicht anwendbar ist die Operation ferner bei flacher und bei scheitel- und lateralwärts weit ausgedehnter, wohl gar noch gekammerter Höhle.“ Es können hier sehr leicht einander gegenüberliegende Stellen verwachsen und Räume abschliessen, in denen die Entzündung weiter bestehen bleibt. Auch kann hier der Ausführungsgang leicht verlegt werden. „Am besten eignen sich mittelgroße, einheitlich gestaltete Stirnhöhlen mit beträchlicher Ausdehnung,“ Verhältnisse, die genau vor der Operation radiographisch festgestellt werden müssen, was jedoch nicht immer mit Sicherheit möglich sein dürfte.

So wird denn also dieser wie anderen osteoplastischen Methoden, wie gesagt, immer nur ein verhältnismässig kleines Gebiet vorbehalten bleiben.

Bei den Radikaloperationen mit Entfernung der Knochenwände gehen die Autoren von verschiedenen Gesichtspunkten vor. Allen gemeinsam jedoch ist die totale Entfernung der erkrankten Schleimhaut und die Schaffung eines möglichst breiten Abzugsweges nach der Nasenhöhle zu.

Nach der Methode von OGSTON-LUC [18]) wird „eine einzige, vertikale 3,8 cm lange Incision, von der Nasenwurzel beginnend über den Proc. nasalis des Stirnbeins in der Mittellinie der Stirn nach oben geführt und das Periost gespalten.“ Der Knochen wird über dem prominentesten Teil der Glabella trepaniert, die Schleimhaut ausgekratzt, der Verbindungsgang nach der Nase erweitert und eine Drainröhre eingelegt, deren oberes Ende im Sinus liegt, deren unteres durch das Nasenloch herausgeleitet wird. Die Hautwunde wird geschlossen, der Drain gewöhnlich nach einer Woche entfernt. OGSTON berichtet über mehrere so geheilte Fälle.

NEBINGER [26]) nimmt einen grossen Teil der vorderen Wand weg, woran er eine radikale Ausschabung der Schleimhaut, sowie eine Erweiterung und Ausschabung des Ductus nasofrontalis schliesst. Vor Ausschabung der Schleimhaut wird der Eiter aus der Höhle durch Sublimattupfer entfernt und das Ende des Ductus nasofrontalis tamponiert, um bei der Ausschabung der Schleimhaut das Hinablaufen von Blut in Nase, Rachen, Kehlkopf zu verhüten. Den Schluss bildet eine Ausspülung der Höhle und „die primäre Naht der Weichteilwunden mit Drainage an der Vereinigungsstelle des Vertikal- und Horizontalschnittes durch etwa 8 Tage."

Einen anderen Weg schlägt JANSEN [13]) ein, der durch die untere Wand in die Stirnhöhle eindringt. Er operiert folgendermaßen: Bogenförmiger Schnitt vom lateralen Orbitalrand bis auf die Seitenwand der Nasenwurzel parallel und unterhalb der Augenbraue, Abhebelung des Periosts und dadurch Freilegung der oberen Orbitalwand. Abdrängung des Bulbus und Wegnahme des gesamten Bodens des Sinus mit Meissel und Zange. Ausschabung des Siebbeins mit Fortnahme der orbitalen und nasalen unteren Wand und dadurch breite Drainage.

Die Methode ist wohl nur anwendbar bei niederen Höhlen, da es bei solchen, die sich hoch hinauf erstrecken, unmöglich ist, von der geschaffenen Oeffnung her alles Kranke zu entfernen. JANSEN sagt auch selbst, dass er bei der Nachbehandlung öfters genötigt war, „aus entlegenen Winkeln besonders von oben her eiternde und missfarbig gewordene Granulutionen auszuschaben." Auch kam es zweimal durch immer neue Fistelbildung in der vorderen Wand und die dadurch bedingte Fortnahme dieser zu Entstellungen. J. nahm daher später bei sehr grossen Höhlen gleich den untersten Rand der

vorderen Wand fort, jedoch nicht mehr, als $^1/_2$ bis 1 cm.

Die Heilung wird durch das Emporsteigen des Fettgewebes in die Höhle und die dadurch eintretende Verödung beschleunigt, besonders bei sehr kleinem Sinus. „Eine Entstellung durch Verlagerung des Bulbus nach oben oder innen tritt nicht auf."

Einen ganz bedeutenden Fortschritt in der Geschichte der Stirnhöhlenoperationen stellt die Methode von KUHNT dar, die die erste wirklich radikale genannt werden muss.

KUHNT [17]) legt den Hautschnitt im Augenbrauenbogen an und sichert dadurch von vornherein ein gutes Verborgensein der Narbe. Ferner nimmt er prinzipiell die ganze vordere Sinuswand weg und die gesamte kranke Schleimhaut auch des oberen Teiles des Canalis nasofrontalis.

Des näheren ist der Operationsverlauf folgender: KUHNT „führt einen 3—4 cm langen Hautschnitt, welcher in der Mittellinie und zwar an der Sutura nasofrontalis beginnt und mitten im Augenbrauenbogen genau auf dem Margo supraorbitalis temporalwärts läuft, sogleich bis auf den Knochen. Nach schneller sorgfältigster Blutstillung wird das Periost nach der Glabella zu zurückgeschoben und nun genau unter dem Brauenkopfe mit Meissel und Hammer eine annähernd runde, etwa 6—8 mm im Durchmesser haltende Knochenöffnung vorgenommen." Nachdem die sich vorwölbende Schleimhaut sorgfältig auf ihre Beschaffenheit geprüft und, wenn erforderlich, „der Inhalt aus der eröffneten Höhle herausirrigiert ist, werden mit der Sonde die Dimensionen des Cavum nach allen Seiten festgestellt und mit einer Fischbein- oder Celloidinsonde der Ductus nasofrontalis auf seine Durchgängigkeit geprüft." Scheint die Radikaloperation notwendig, so wird „nunmehr genau in der Mittellinie von der Sutura

nasofrontalis an ein auf den ersten Schnitt annähernd senkrechter bis 5 cm weit nach oben geführt, die Weichteile werden samt Periost gelöst nnd nach oben zurückgeschlagen."

Ein Punkt, auf den Herr Professor GERBER mich besonders aufmerksam machte, ist der, daß man sich bei der Untersuchung der probatorisch eröffneten Stirnhöhle sehr vor Trugschlüssen hüten muß. Ob wir eine normale oder pathologisch veränderte Schleimhaut vor uns haben, ist an sich nicht immer leicht zu entscheiden. Haben wir diese durchstoßen, so scheint oft die Höhle leer, und wir glauben, ein Empyem ausschliessen zu können. Gehen wir dann aber tiefer, besonders sondieren wir den Ductus nasofrontalis, so quillt nicht selten doch noch Eiter in die Höhe.

„Besondere Aufmerksamkeit wenden wir der Glättung und Abschrägung der Knochenränder zu, sowie der Entfernung aller auch nur andeutungsweise vorspringender Septen." Ungezwungen kann auch die Ausräumung der eventuell gleichzeitig und gleichartig erkrankten Siebbeinzellen, und zwar im Sinne eines einheitlichen Operationsaktes unserem Verfahren angereiht werden." Zum Schluss wird die Hautwunde völlig vernäht bis auf einen Teil am inneren Ende des horizontalen Schnittes, durch den ein starkes Drainrohr gelegt wird. Die Nachbehandlung besteht in täglichen nicht zu schwachen antiseptischen Spülungen und erforderlichenfalls in der Anwendung von Arg.-nitr - oder Chlorzinklösungen.

Die KUHNT'sche Methode gibt sehr gute Heilungsresultate. Durch die Fortnahme der gesamten vorderen Wand ist ein völlig freier Ueberblick über die ganze Höhle möglich, sodaß auch wirklich alles Kranke sicher entfernt werden kann. Auch das kosmetische Resultat ist, wenn die Höhle nicht zu ausgedehnt und vor allen Dingen nicht zu tief ist,

ein befriedigendes. Am besten eignen sich für die Operation flache, nicht zu grosse Höhlen, bei denen es durch Anlegung der Haut an die hintere Stirnhöhlenwand bald zu einer Verödung kommt.

Die Fortnahme beider Wände der Stirnhöhle wird stets dort notwendig sein, wo dieselben erkrankt sind. So berichten KUHNT und HAJEK von je 2 Fällen, in denen sie sich zur Anwendung dieses Eingriffs genötigt sahen, und an der GERBER-schen Klinik ist das bei komplizierten Fällen mehrfach nötig gewesen, worüber auch schon berichtet worden ist. [9]).

Methodisch hatte diesen Eingriff schon RIEDEL [27]) angegeben. Die Heilerfolge sind infolge der Möglichkeit einer ausgiebigen Uebersicht auch über die kleinsten Winkel der Stirnhöhle sehr gute. Doch ist die Entstellung, wie sich ja denken lässt, ausserordentlich groß. „Insbesondere ist es der Verlust des knöchernen Orbitalrandes, welcher an der hochgradigen Difformität die Schuld trägt.“ [12])

Die Methode wird daher kaum allgemeine Anwendbarkeit finden, zumal da wir über eine andere verfügen, welche alle ihre Vorteile in sich schliesst, ohne doch den Nachteil der furchtbaren Entstellung zu haben. Es ist dies die KILLIAN'sche.

KILLIAN hatte die gute Idee, die beiden Operationen von JANSEN und KUHNT zu verbinden, aber eine äußerst wichtige Modifikation hinzuzufügen. Er nimmt also auch die vordere und untere Wand der Stirnhöhle fort, läßt jedoch zwischen beiden, am Orbitalrand eine Knochenspange stehen, welche den Weichteilen als Stütze dient und eine Einsenkung und dadurch bedingte Entstellung verhindert. Auf die weiteren Vorzüge dieser Methode will ich unten noch näher eingehen und zunächst dieselbe hier ge-

nauer schildern, wie KILLIAN sie nach Anwendung einiger durch die Erfahrung gegebener Verbesserungen nunmehr ausführt: [15])

Die Vorbereitungen zu der eigentlichen Operation beginnen mit einer Ausspülung der Nasenhöhle und, wenn möglich, auch der Stirnhöhle. Es folgt eine sorgfältige Desinfektion der Gegend der Augenbrauen, des Nasenrückens und der Glabella. Die Augenbraue wird nicht rasiert. Die Nase wird tamponiert und zwar von vorn her. „Der erste Tampon kommt zwischen unterer Muschel und Septum zu liegen, der zweite wird hoch in den mittleren Nasengang hinaufgeschoben, ein dritter in die Riechspalte, ein vierter wird entlang dem Nasenrücken fest gegen die vordere Kante eingepresst. Dieser dient dazu, durch Kompression der Schleimhautgefässe die Blutung bei der Operation zu vermindern.“ [24]) Nach Einbinden der behaarten Kopfhaut beginnt die Operation selbst:

Zunächst wird „mit scharfem Messer der Hautschnitt vorgezeichnet. Er beginnt am temporalen Ende der Augenbraue, geht mitten durch diese hindurch bis zu ihrem medialen Ende und zieht von da in schönem Bogen an der Seite der Nasenwurzel mitten auf dem Stirnfortsatz des Oberkiefers und mitten durch den von der Portio nasalis des Musc. quadrat. labii super. gebildeten Wulst schräg nach unten und aussen. Er reicht etwas über das Niveau des unteren Endes des Nasenbeines nach abwärts. Der eigentliche Schnitt geht senkrecht durch die Haut bis zum Periost.“ Man tut gut, vor Anlegung des tiefen Schnittes durch leichte Einkerbungen mit dem Messer korrespondierende Stellen der Wundränder zu markieren, um so eine bessere Adaptierung derselben zu ermöglichen. „Blutstillung, jedoch zunächst keine Unterbindungen.“ Auf das Auge kommt ein Gazepolster zum Schutz gegen den Druck der Klemmen.

Der obere Periostschnitt wird „genau parallel dem oberen Orbitalrand, 5—6 mm von ihm entfernt", geführt. „Medial geht der Schnitt im Bogen bis zur Mitte zwischen den oberen Enden beider Nasenbeine." Der untere Periostschnitt verläuft genau dem Hautschnitt entsprechend. „Im inneren oberen Augenwinkel biegt er 5—6 mm von dem oberen entfernt zur eigentlichen Kante des Supraorbitalrandes ab. So wird schon hier die zu bildende Knochenspange markiert. Entweder über oder unter dem medialen Ende der markierten Spange wird das Periost von dieser weg zurückgeschoben" und der Knochen in geringem Umfange aufgemeisselt, woran sich die Probesondierung zur Feststellung der Ausdehnung der Stirnhöhle schliesst. Von dem oberen Periostschnitt aus wird das Periost bis über die Grenzen der Stirnhöhle hin zurückgeschoben und dann mit einem scharfen Haken mitsamt der Stirnhaut nach oben gezogen. Der obere Rand der Spange wird mit Meissel und Hammer noch schärfer abgegrenzt und dann die ganze vordere Sinuswand oberhalb dieser Grenze entfernt. „Unter der emporgehobenen Haut kann man mit schlanken Zangen hoch hinaufgehen und auch die Abschrägung und Glättung der Knochenränder, Beseitigung der Septa etc. vornehmen", worauf Wert zu legen ist. Es folgt eine sorgfältige Auskratzung der Schleimhaut, auch von der Rückwand der Knochenspange.

Nun tritt der Operateur hinter den Kopf des Patienten und lässt das Licht einer elektrischen Stirnlampe in den Sinus fallen. Es wird in den Boden der Höhle ein kleines Loch gemeisselt, das ausreicht, um eine Knochenzange einzuführen. Hierauf wird der Stirnhöhlenboden, soweit er erreichbar ist, bis dicht hinter die Spange reseziert.

Darauf findet die Resektion des Proc. frontalis des Oberkiefers und der restierenden Teile des Stirn-

höhlenbodens statt: „Von dem Hautperiostschnitte aus wird das Periost bis zum Rande des Nasenbeins, dem Infraorbitalrand, Tränensack und Orbitaldach zurückgeschoben. Dann meisselt man in den genannten Stirnfortsatz am unteren Schnittende eine Oeffnung und kneift von da aus mit einer schmalen Knochenzange, die Nasenschleimhaut sorgfältig schonend, den freigelegten Knochen fort.“ Von hier aus kann man nun bequem die noch stehenden Teile des Stirnhöhlenbodens vollends wegnehmen. Es werden schliesslich noch die fast stets miterkrankten vorderen und mittleren Siebbeinzellen sorgfältig entfernt und so „ein glattwandiger Raum gebildet, der breit in die Stirnhöhlenwunde übergeht.“ Auch das vordere Ende der mittleren Muschel wird noch abgeschnitten oder, wenn die Schleimhaut gesund ist, nur der Knochen ausgelöst und entfernt. Zum Schluss wird aus der stehengebliebenen Nasenschleimhaut ein Lappen gebildet: „Mit dem spitzen Skalpell wird die Nasenschleimhaut am Rande des Nasenbeins durchstochen. Darauf schneidet man mit dem Knopfmesser weiter nach oben und ½ cm unter der Lam. cribr. nach hinten, dann quer nach abwärts. Der Lappen wird nach aussen gelegt. So erhalten die nasalwärts gerichteten Teile der Wunde eine Bedeckung, und der Weg nach der Stirnhöhle bleibt dauernd offen.“

Es folgt die Wundversorgung und Naht. Die Wunde wird mit steriler, physiologischer Kochsalzlösung gereinigt, Jodoform eingeblasen und ein gefenstertes Gummidrainrohr eingelegt, welches vom temporalen Wundwinkel bis zum Naseneingang reicht. „Die Hautoberfläche wird noch einmal mit 1 : 10 000 Sublimat abgewaschen. Sorgfältige Naht mit sterilem Celluloidzwirn.“ Dann nach Einträufelung von Atropin ins Auge Verband mit feuchter Borsäuregaze, auf das Auge kommt etwas lockere Gaze.

Der Patient muss auf der gesunden Seite liegen, darf nicht schneuzen, sondern muss die Wundsekrete ansaugen. Der Verband wird täglich gewechselt, der Tampon am 2., der Drain am 3. oder 4., die Nähte am 4. oder 5. Tage entfernt. Dann noch einige Tage Schutzverband. Die Nase wird nicht gespült, erst nach der dritten Woche die bequem erreichbaren Teile der Wunde mit $2^1/_2$ % Höllensteinlösung gepinselt.

KILLIAN hatte nicht gleich so operiert, vielmehr diese Methode erst in konsequenter Arbeit ausgebildet. [16]) Vor allem war er zu der Erkenntnis gekommen, daß das beste Resultat, sowohl in kosmetischer wie in therapeutischer Hinsicht sich erzielen lasse, wenn beide Stirnhöhlenwände entfernt würden, dabei jedoch eine Spange am Orbitalrande stehen bliebe. Bei seiner ersten Operation umschnitt er diese Spange und resezierte sie temporär, um besser den Stirnhöhlenboden entfernen zu können. Doch kam es vor, daß die Spange nicht an ihrer Stelle blieb, sodaß es zu Einsenkungen und Entstellungen kam. Infolgedessen beließ KILLIAN sie bei seinen späteren Operationen in Verbindung mit dem angrenzenden Knochen und resezierte den Stirnhöhlenboden von oben her, ein Versuch, der glänzend gelang.

Um zu den frontalen Siebbeinzellen zu gelangen, hatte K. anfangs das Nasenbein umschnitten und nach der Mitte umgebrochen, um es nach beendeter Operation wieder zu reponieren. Doch kamen hierbei immerhin Difformitäten zustande, sodaß K. beschloß, das Nasenbein völlig unberührt zu lassen, dafür jedoch den Proc. frontalis maxillae zu entfernen und sich so einen Zugang zu den frontalen Siebbeinzellen zu verschaffen. Auch dieses zeigte sich als eine bedeutende Verbesserung der Methode. Weitere Fortschritte machte dieselbe

durch die Resektion der mittleren Muschel und die Bildung des Schleimhautlappens in der Nase, bis sie nunmehr in ihrer jetzigen vollkommenen Gestalt sich uns darstellt.

Die Vorteile, welche die KILLIAN'sche Radikaloperation bietet, liegen sowohl auf therapeutischem wie kosmetischem Gebiet.

In therapeutischer Hinsicht läßt sie infolge der ausgiebigen Uebersicht und Ausräumung, welche bei Entfernung beider Wände gestattet ist, die besten Heilerfolge zu. Allerdings findet die Heilung durch das Stehenbleiben der orbitalen Knochenspange nicht ganz so schnell statt wie bei der RIEDEL'schen Methode. Doch nimmt man dies bei dem gewaltigen Unterschied in den kosmetischen Erfolgen wohl gern mit in den Kauf. Beschleunigt wird die Heilung durch die Fortnahme der orbitalen Wand insofern, als das Orbitalfett sich in die Höhle hineindrängen kann, was häufig sofort bei der Operation geschieht. Dadurch schreitet die Verödung und mit ihr die Heilung schneller fort. Durch die Schaffung der ausserordentlich breiten Kommunikation nach der Nase hin wird auch dem Sekret ein ungehinderter Abflussweg geschaffen und dadurch nicht zum wenigsten zur schnellen Ausheilung beigetragen. Durch die Resektion des frontalen Oberkieferfortsatzes ist es ferner möglich, mit Leichtigkeit die frontalen Siebbeinzellen zu entfernen und so eine Neuinfektion zu verhindern. Die Entfernung dieser Zellen ist zwar auch bei den anderen Methoden, z. B. der von JANSEN und KUHNT, ausführbar, hier jedoch mit viel grösseren Schwierigkeiten verknüpft.

In kosmetischer Hinsicht ist das Bemerkenswerteste bereits erwähnt: die Vermeidung der Entstellung durch die orbitale Knochenspange. Es wäre noch hinzuzufügen, dass das Hineindrängen des

Orbitalfettes in die Höhle nicht nur einen therapeutischen, sondern auch einen kosmetischen Effekt hat, insofern, als es sich zwischen hinterer Knochenwand und Haut hineinzwängt und so tiefe Einsenkungen verhindert. Allerdings muss zugegeben werden, dass es zuweilen, besonders bei sehr tiefen Höhlen, auch zu Einziehungen an der Stirn kommt. Doch sind dieselben dann nicht so sehr bedeutend.

Die Fortnahme des Proc. front. maxillae führt zu keinen Entstellungen, da das Gerüst der Nasenknochen einen genügend festen Halt für die Weichteile gibt. Es scheint sogar, dass der resezierte Knochen von den Seiten her sich regeneriert. [16])

So erfüllt die KILLIAN'sche Methode also alle Bedingungen, welche man an eine Radikaloperation der Stirnhöhlen zu stellen berechtigt ist, und mit Recht konnte K. auf der 11. Versammlung des Vereins Süddeutscher Laryngologen in Heidelberg sagen: „Bei den ausserordentlich mannigfaltigen und geradezu verwirrenden Vorschlägen bezüglich der operativen Behandlung der Stirnhöhle, welche das letzte Jahrzehnt erfüllen, ist es für den einfachen, praktischen Spezialisten von grossem Wert, ein bestimmtes, klar aufgebautes Verfahren zu besitzen, mit dem er gleichmässig alle Fälle behandeln kann und das möglichst wenig Abänderungen im einzelnen erfordert. Ein solches Verfahren ist meine Radikaloperation. Wer sie zur Anwendung bringt, kann seinen Patienten sichere Heilung versprechen."

Nun gibt es natürlich auch Fälle, in denen die KILLIAN'sche Operation nicht anwendbar ist, das sind die Fälle mit ausgedehnten Wandveränderungen, wo eben fortgenommen werden muss was krank ist, und wo man das Erhalten einer noch so dünnen Knochenspange nicht garantieren kann, wenn nirgend mehr gesunder Knochen vorhanden ist. [10]) Doch stehen diese Fälle immerhin vereinzelt

da, weil diese Komplikationen nur erst spät und in besonders schweren Fällen auftreten.

Es kann nicht Wunder nehmen, wenn eine Methode, welche so viele Vorzüge aufweist, bald allgemein Eingang in die Kreise der Operateure findet. So sehen wir denn auch überall Veröffentlichungen, in denen Autoren die Erfolge dieser Methode rühmen. Ich darf es mir wohl versagen, einzelne derselben zu zitieren, da sich dieselben äusserst zahlreich in den Fachzeitschriften finden.

Auch in der Klinik des Herrn Professor GERBER wird nunmehr die KILLIAN'sche Methode überall da angewandt, wo nicht Komplikationen die völlige Fortnahme der vorderen und unteren Wand notwendig machen. Auch giebt es entschieden Fälle mit solitärer Erkrankung kleiner Stirnhöhlen, wo die KUHNT'sche Operation völlig ausreicht.

Kleinere Schwierigkeiten, die sich bei der Ausführung der KILLIAN'schen Methode in der GERBER-schen Klinik ergeben haben, sind einmal darin zu suchen, dass der Weichteilschnitt in der Augenbraue bei sehr hoch sich hinaufziehenden Stirnhöhlen es oft sehr schwer macht, die obersten Partieen der Vorderwand fortzunehmen und die entsprechenden Teile der Höhle auszuräumen, sodass man sich genötigt sieht, noch einen nach oben verlaufenden Schnitt aufzusetzen, was immerhin das kosmetische Resultat etwas beeinträchtigt.

Eine zweite Schwierigkeit zeigt sich darin, daß es oft nicht möglich ist, die natürliche Grenze zwischen Nasenbein und Oberkieferfortsatz festzustellen. Doch kann man dann ruhig an der eben angenommenen Grenze einmeisseln und von da ab resezieren, was dem Resultat durchaus keinen Abbruch tut.

Ich werde mir erlauben, zum Beweise für die guten Erfolge der KILLIAN'schen Methode am

Schlusse dieser Arbeit einige Krankengeschichten anzuführen, welche ich der Güte des Herrn Prof. GERBER verdanke.

Ich möchte nunmehr noch in Kürze zwei vielumstrittene Fragen streifen, welche bei der Ausführung der Operation immerhin von einiger Wichtigkeit sind.

Die erste ist die, ob die Augenbraue rasiert werden soll oder nicht. KILLIAN (so auch in der GERBER'schen Klinik) tut dies nicht, da hierdurch für lange Zeit eine starke Entstellung gegeben sei. WINCKLER und viele andere rasieren die Augenbraue, da sie sich nicht genügend desinfizieren lasse, KUHNT beide, um zu einem etwaigen Eingriff auf der anderen Seite gleich vorbereitet zu sein.

Es ist unstreitig, daß die Erfolge nach den Erfahrungen in der GERBER'schen Klinik ohne Abrasieren der Angenbraue sehr gute sind, und dürfte sich diese Methode daher auch empfehlen. Wird die Augenbraue rasiert, so ist es wohl gut, dies auf beiden Seiten zu tun, schon um nachher ein gleichmäßiges Wachstum und dadurch ein besseres kosmetisches Resultat zu erzielen.

Die zweite Frage ist die, ob vor Beginn der Aufmeisselung die blutenden Gefäße gleich zu unterbinden sind oder nicht. Durch das liebenswürdige Entgegenkommen des Herrn Geheimrat KUHNT wie des Herrn Prof. GERBER war es mir möglich, in beiden Kliniken Operationen beizuwohnen und so auch über diesen Punkt Vergleiche anzustellen. Ich bin zu der Ueberzeugung gekommen, daß es entschieden von Vorteil ist, die Unterbindung gleich zu Anfang vorzunehmen, da dadurch das Operationsfeld weniger beengt wird, als dies sonst durch die Klemmpincetten geschieht. Auch vermeidet man dadurch die Gefahr, den Augapfel einem längeren Druck auszusetzen.

Ich möchte diese Arbeit nicht schliessen, ohne noch einer Methode zu erwähnen, welche für die Kosmetik der Stirnhöhlenoperationen von größter Wichtigkeit ist, der Paraffininjektionen (nach GERSUNY). Es ist zuweilen eine leichte Einziehung unvermeidlich, doch läßt sich dieselbe vorzüglich durch Paraffin ausgleichen, wie dies in der Literatur öfters berichtet und auch in der GERBER'schen Klinik wiederholt mit Erfolg angewandt ist.

So haben wir ein Mittel, auch fast die letzte äusserliche Spur einer grossen Operation zu verwischen und dadurch den Patienten, speziell aber den Patientinnen, in jeder Weise zu helfen und sie zufriedenzustellen.

## Krankengeschichten.

1. Frl. Johanna B, 27 Jahre, aus Königsberg.

Anamnese: Am 9. 1. tritt Pat.' in die Behandlung der Poliklinik: „Keine Luft durch die linke Nase.“ Polypenextraktion. Verdacht auf Nebenhöhlenempyem. 28. 3. Starke Kopfschmerzen, Druckschmerz am linken Orbitalrand. Durchleuchtung: Verdunkelung der linken Kieferhöhle: Anbohrung von der Alveole: kein Eiter. Entfernung der mittleren Muschel links. Sondieren und Spülen der Stirnhöhle: Eiter in mässiger Menge.

Diagnose: Empyem der linken Stirnhöhle. Da Beschwerden nicht nachlassen,

Operation: Hautschnitt; Zurückpräparieren des Periosts, Eröffnung der Stirnhöhle. Es drängen sich aus der Oeffnung eine Menge praller Polypen heraus, die die ganze Höhle vollkommen ausfüllen. Kein Eiter! Wegnahme der vorderen Wand und mehrerer Septa. Dabei wird versehentlich das Septum sinuum mit der Pincette eingestossen. Erweite-

rung des Ductus nasofrontalis, dabei Ausräumung der angrenzenden vorderen Siebbeinzellen. Tamponade nach der Nase. Wunde bis auf kleine Oeffnung genäht. Toilette. Verband.

Trotz täglicher Spülung des Sinus frontalis sin. von der Fistel aus und Jodoformtamponade klagt Pat. stets über heftige Beschwerden, sie schnaube Eiter aus, sie habe heftige Kopfschmerzen. Bei der Spülung entleert sich reichlich dünner Eiter, oft auch dicke klumpige Massen. Es wird der Pat. vorgeschlagen, sich die noch nicht behandelte Stirnhöhle eröffnen zu lassen.

Operation: Es wird ein Schnitt durch die r. Augenbraue in ihrer medialen Hälfte und von dort aus weiter im Bogen zwischen dem r. Nasenbein und Proc. frontalis des Oberkieferbeins bis fast zur Apertura piriformis gelegt. Durchtrennung bis zum Periost, bei ziemlich reichlicher Blutung. Sodann Eröffnung der r. Stirnhöhle, welche hier sehr klein ist, mit dem Meissel an der Stirnfläche. Anlegung einer zweiten Oeffnung von dem orbitalen Teil aus, sodass zwischen beiden Oeffnungen nur eine ca. $^1/_2$ cm breite, mit Periost bedeckte Knochenspange stehen bleibt. Sodann wird die Grenze zwischen dem Os nasale und Proc. front. des Oberkieferbeins aufgesucht, sie kann nicht mit Sicherheit festgestellt werden; ebensowenig die Grenze zwischen Proc. front. des Oberkieferbeins und dem Körper desselben. Nachdem die Stirnhöhle sorgfältig von den recht reichlichen polypösen Granulationen gereinigt ist und die Wände deutlich frei sichtbar sind, wobei gleichzeitig festgestellt wird, dass das Septum sinuum fast völlig fehlt, wird zur Einmeisselung in die vorher ungefähr festgestellten Grenzen geschritten. Zunächst Meisselschläge an die Naht zwischen Proc. front. und Nasenbein, nach oben bis zur orbitalen Oeffnung, nach unten bis zur Apertura piriformis,

sodann Einmeisselung lateralwärts in die Naht zwischen Proc. front. und Oberkieferbeinkörper in derselben Ausdehnung, sodann Loslösung des Knochens unten von der Schleimhaut und dem Knorpel. Die völlige Abhebelung wird durch sehr reichliche Blutung gestört — Adrenalintamponade. Vorher Einführung einer abgebogenen Sonde von der eröffneten Stirnhöhle aus durch den Ductus nasofrontalis in die Nase. Nach Ablösung der Knochenplatte wird zur Auslöffelung der vereiterten Siebbeinzellen, Auskratzung derselben mit dem scharfen Löffel geschritten. Auch hierbei sehr reichliche Blutung. Nachdem die Wundhöhle von Granulationen und Eiter gesäubert erscheint, wird von der angelegten Oeffnung durch den Ductus nasofrontalis ein langer Drain eingeführt, sodann die Wunde durch einige Nähte geschlossen. Jodoformgaze, Verband.

Dauer ca. 2 Stunden.

Beim ersten Verbandwechsel zeigt die Wunde gutes normales Aussehen. Lockerung des Drains, Spülung durch denselben, Verband.

Nach einigen Tagen Weglassung des Drains, Spülung von der Nase her durch den Ductus nasofrontalis. Dabei ergibt sich, dass die Spülflüssigkeit in den Sinus frontalis der anderen Seite gelangt und durch die angelegte Fistel im Bogen herausströmt. Der Wundverlauf ist bei täglicher Spülung und Verbandwechsel im allgemeinen ein völlig normaler. Pat. klagt zwar noch immer über Schmerzen und Ausschnauben von Eiter, doch haben ihre Beschwerden an der operierten Seite wesentlich nachgelassen. Es wird ihr vorgeschlagen, auch die andere Stirnhöhle nochmals eröffnen zu lassen.

28. 7. Operation: Hintere Tamponade der Nase. Schnitt durch die Augenbraue, der auch die Fistel durchtrennt und weiter bogenförmig bis zur Apertura piriformis geführt wird. Anlegung von

2 Oeffnungen in die Stirnhöhle, wie bei der ersten Operation. Aus der Stirnhöhle Ausräumung zahlreicher Polypen, welche sich hervordrängen. Herausnahme eines mit Eiter getränkten stinkenden Gazestreifens. Der weitere Verlauf gleicht fast völlig dem der ersten Operation, jedoch ist der resezierte Knochen des Proc. front. des Oberkiefers lange nicht so gross, wie in der ersten Operation. Auch hier Ausräumung der Siebbeinzellen. Drainage und Verband. Die Grenzen der einzelnen Knochennähte liessen sich auch diesmal nicht genau feststellen, zumal da die reichliche Blutung das Operationsfeld sehr bald überdeckte. Die orbitale Oeffnung der Stirnhöhle musste mit Rücksicht auf die erste Oeffnung, die ja im Bereich der Fistel angelegt werden musste, etwas medial gemacht werden. Auch konnte das Periost der Knochenspange nicht erhalten werden.

Dauer ca. 2 Stunden.

5. 8. Pat. klagt immer über Kopfschmerzen, doch sind dieselben viel geringer als früher. Aus der Nase kommt ihr immer noch etwas Eiter, doch ebenfalls in geringer Menge. Der Heilungsverlauf ist im allgemeinen normal; täglich Spülungen beider Stirnhöhlen von der Nase aus; es kommen nur geringe Mengen von Eiter dabei heraus.

10. 8. Nach Entfernung der Drainage links auch hier langsame Heilung. Noch immer etwas Kopfschmerzen und Eiter.

13. 8. Fistelöffnung links durch eine Nadel zu schliessen versucht. Es dringt immer etwas Flüssigkeit durch die Fistel; Spülflüssigkeit klar.

20. 8. Die Kopfschmerzen sind in letzter Zeit viel geringer geworden, beim Spülen der rechten Stirnhöhle dringt immer Wasser in die linke Höhle und durch die Fistel nach aussen. Fast stets klares Ablaufen, selten geringe eitrige Beimengen,

1. 9. Pat. hatte leichte Otalgie, objektiv nihil, noch immer etwas Kopfschmerz und angeblich eitrige Absonderung, besonders in der Nacht. Naht der Fistel in der l. Augenbraue. Die Spülflüssigkeit ist immer mit etwas Eiter untermischt.

8. 9. Täglich Spülung beider Nasenseiten, rechts Spülflüssigkeit stets klar, links mit Eiter untermischt; stets Kopfschmerzen, doch bedeutend leichter als früher.

13. 9. Während die Spülflüssigkeit aus der rechten Nasenseite klar ist, findet sich links immer dicker rahmiger Eiter, meist geballt. Links auch immer Schmerzen und Klagen über Ausfluss aus der Nase. Bei vorderer Rhinoskopie sieht man ebenfalls Eiter in der l. Nasenhöhle.

26. 9. Stets Kopfschmerzen, rechts niemals in der Spülflüssigkeit Eiter, links häufig einige dicke, zähe, zu Boden sinkende Eiterballen; im mittleren Nasengang Polypen. Aussen links granuliert die Fistel langsam zu, kosmetisches Ergebnis gut.

29. 10. Rechts Spülflüssigkeit nach 8tägiger Pause vollständig klar, links einige Eiterflocken.

20. 11. Rechts Spülflüssigkeit immer klar, links Eiterflocken.

3. 12. Spülflüssigkeit rechts klar, l. Stirnhöhle reichlich dicker Eiter.

14. 12. Entfernung einiger Polypen rechts.

20. 6. 05. Rechts ergibt die Spülung stets völlig klare Flüssigkeit, links dagegen Eiter.

24. 7. Anbohrung beider Kieferhöhlen vom mittleren Nasengang ergibt; rechts nihil, links stinkenden dünnflüssigen Eiter.

27. 7. Breite Eröffnung mittels Onodi; links Spülung, ergibt ebenfalls reichlich stinkenden Eiter.

II. Marie S., 30 Jahre, aus Königsberg.*)

Anamnese: Es besteht seit vielen Jahren ein Kieferhöhlenempyem links, welches vor ca. 3 Jahren nach Cooper angebohrt wurde. Trotz täglicher Spülungen keine Abnahme des Eiters. Weiterbestehende Kopfschmerzen. Eine erneute Untersuchung ergibt am

29. 7. 04. Eiter im mittleren Nasengang. Darüber Polypen, darunter polypöse Schwellung der mittleren Muschel. Durchleuchtung: Verdunklung beider Kiefer- und der linken Stirnhöhle.

Diagnose: Empyem beider Kiefer- und der linken Stirnhöhle.

5. 8. 04. Operation: Bogenförmiger Schnitt von der Mitte der unrasierten Augenbraue bis zur Mitte der Nase. Durchtrennung der Muskulatur, Stillung der Blutung, Freilegung des Periosts.

Nach der frontalen Seite wird eine Stelle von ca. 25 mm Durchmesser freigelegt und durchgemeisselt. Der Knochen erscheint dabei ziemlich weich und dünn. Gleich nach Eröffnung der Stirnhöhle quillt die polypös gewucherte, stark gerötete Schleimhaut und etwas Eiter hervor. Ausräumung der polypösen Massen mit scharfem Löffel und Wegnahme der frontalen Wand nach oben zu.

Am Orbitaldach wird eine zweite Stelle vom Periost entblößt und ebenfalls durchgemeisselt, sodaß man von hier aus den Boden der Stirnhöhle ausräumen kann. Sodann Erweiterung des Ductus nasofrontalis und Einführung eines Drains durch denselben in die Nase. Naht und Verband.

7. 8. Verbandwechsel. Wunde sieht gut aus, normaler Verlauf. Bei Durchspülnng nur geringer Eiter vorhanden.

*) Vorgestellt in dem „Verein für wissenschaftliche Heilkunde Königsberg“ 1905.

Vom 8. 8. ab täglich Verbandwechsel, aus der Stirnhöhle fließt sehr wenig Eiter. Am 8. 8. abends Temperatursteigerung auf 38,0 °.

9. 8. Normale Temperatur. Beim Durchspülen der Stirnhöhle wenig Eiter, äußere Wunde heilt gut.

11. 8. Rechte Seite, besonders die Augenlider, ödematös geschwollen. Geringe Sticheiterung. Aus der Stirnhöhle entleert sich wenig Eiter.

12. 8. Oedem der rechten Seite geschwunden. Heilung nimmt normalen Verlauf. Aus der Stirnhöhle wenig Eiter.

Vom 13. 8. ab ist der Heilungsverlauf normal. Aus der Stirnhöhle kein Eiter, während aus der früher angebohrten Kieferhöhle sich täglich reiche Eitermassen entleeren.

Vom 23. 8. ab entleert sich auch bei der Spülung kein Eiter mehr, Verband wird fortgelassen. Keine Kopfschmerzen mehr, allgemeines Wohlbefinden. Der Eiterausfluß aus der Kieferhöhle ist dagegen sehr reichlich.

26. 9. Status idem. Eiterabfluß aus der Kieferhöhle geringer.

17. 10. Die Stirnhöhle ist als ausgeheilt zu betrachten; aus der Kieferhöhle stets noch Eiter.

14. 12. Weder aus der Stirn- noch der Kieferhöhle kommt bei Spülungen jetzt Eiter.

30. 1. 05. Status idem.

Mitte Mai 05. Kontrolluntersuchung: Aus der Stirnhöhle kommt bei Spülungen kein Eiter; der Ductus nasofrontalis ist weit offen. Die Kieferhöhle ist ebenfalls trocken.

Kosmetisches Resultat: Sehr gut. Keine Einsenkung.

Die Untersuchung des Eiters ergab folgenden Befund: Mikroskopisch: rote und weisse Blut-

körperchen, zahlreiche Eiterzellen, zahlreiche grosse Epithelzellen.

Diplostreptokokken, z. T. in Eiterzellen und Epithelzellen eingelagert. Reinkultur der Diplostreptokokken.

III. Martha P., 12 Jahre, aus Lasdehnen.

Anamnese: Vor 14 Tagen bekam Pat. am Vormittag starken Stirnkopfschmerz, der ca. 4 Stunden anhielt und sich dann jeden Tag um dieselbe Zeit wiederholte. Die Mutter der Pat. konsultierte daraufhin einen Arzt, der eine Stirnhöhlenvereiterung feststellte und die Patientin herschickte.

14. 12. 04. Befund: Pat. ist ein kleines, rotwangiges Mädchen, an der sonst nichts Auffälliges ist. Beim Betasten der rechten Augenbrauengegend äussert sie lebhafte Schmerzen, in der Gegend des rechten inneren Orbitalwinkels und darüber macht schon die leiseste Berührung der Haut mit dem Finger heftige Schmerzen. Eine Auftreibung oder dergl. ist nicht zu konstatieren.

Rhinoskopisch zeigt sich in der rechten Nasenhöhle Eiter auf dem Nasenboden, der aber von oben herunterzukommen scheint. Die linke Nasenseite ist frei. Am rechten Auge ist nichts Besonderes zu finden.

Diagnose: Empyem des Sinus front. dextr. cum ostitide et periostitide.

Therapie: Aspirin, Mentholtampons, feuchtwarme Umschläge.

16. 12. Die Schmerzen sind dieselben. In der Nase kein Eiter.

18. 12. Status idem. In der Nase kein Eiter. Der Mutter wird der Vorschlag einer Eröffnung der Stirnhöhle gemacht, die am 19. 12. ausgeführt wird.

Operation: Bogenförmiger Hautschnitt von der Mitte der rechten Augenbraue durch dieselbe bis ca.

$^1/_2$ cm oberhalb vom unteren Rande des Os nasale. Abhebung des Gewebes unter Zurücklassung des Periosts. Anlegung zweier Schnitte durch das Periost, der untere entlang dem Margo supraorbitalis, der obere parallel dem ersten und ca. $^1/_2$ cm über demselben. Abhebung des Periosts oberhalb des oberen und unterhalb des unteren Schnittes, unter Zurücklassung einer Spange. Der Knochen zeigt viele Blutpunkte und sieht blau verfärbt aus. Einmeisselung oberhalb der Spange. Der Knochen erscheint hierbei weich und dünn. Sofort dringt aus der Stirnhöhle Eiter hervor. Erweiterung der Oeffnung nach oben bis zum Uebergang der vorderen in die hintere Wand. Um leichter an den Knochen zu gelangen, wird durch die Haut und durch das ganze Gewebe bis auf den Knochen ein Schnitt vom inneren Augenwinkel ca. 3 cm nach oben links geführt. Beim Auslöffeln werden hauptsächlich unten reichliche Granulationen gefunden, weniger in den oberen Partien. Die obere Oeffnung erreicht in toto eine Ausdehnung von ca 3 cm Länge und 1 cm Breite, die Stirnhöhle selbst war ca. 1 qcm tief. Dann wird unterhalb der zurückgelassenen Spange von der oberen Wand der Orbita ein ca. 1 cm grosses Stück entfernt. Lateral von der Stirnhöhle wird ausserdem noch ein Recessus — $^1/_2$ qcm gross — gefunden, der gleichfalls ausgelöffelt wird.

Bei Erweiterung des Ductus nasofrontalis bricht die zurückgelassene Knochenbrücke, die allerdings schon beim Durchmeisseln einen Sprung zeigte, völlig durch, sodass nur ein schmales Band von Periost bestehen bleibt. An den Siebbeinzellen wurde nichts Besonderes festgestellt. Einführung eines versenkten Drains. Zunähen der Wunde mit Offenlassen eines Knopfloches. Reinigung, Tamponade, Verband.

Dauer der Operation $1^3/_4$ Stunden.

21. 12. Erster Verband. Die Wunde sieht gut aus. Leichte Schwellung des Auges. Die Nähte halten.

23. 12. Herausnahme der Nähte, Wunde sieht gut aus. Bei der Spülung kommt sehr wenig heraus.

27. 12. Der Drain wird entfernt. Die Schwellung am Auge ist zurückgegangen. Beim Spülen kommt fast garnichts heraus.

13. 1. 05. Nachdem die Eitersekretion in den letzten Tagen stärker geworden ist, zeigt sich heute eine teigige Infiltration der Weichteile über der ganzen Stirn. Druckempfindlichkeit und Oedem beider Augenlider, auch klagt Pat. über Schwindel, Kopfschmerzen und wird ihr beim Verbandwechsel unwohl. Man kommt mit der Sonde hoch nach oben und fühlt bei Druck nach oben Eiter. Nach dem Spülen feuchter Verband mit essigsaurer Tonerde.

Den Angehörigen wird ein weiterer Eingriff in Aussicht gestellt.

14. 1. 05. Schwellung nach den Umschlägen zurückgegangen. Sonst Status idem.

4. 2. 05. Inzwischen haben die Schmerzen ganz nachgelassen. Die Schwellung ist vollständig zurückgegangen, und entleert sich bei Druck auf die Stirnhöhle kein Eiter mehr. In der Nase setzt sich noch immer viel Eiter fest. Die äussere Oeffnung verkleinert sich trotz Tamponade sehr schnell. Es wird von unten und von oben gespült. Bei der Spülung der Stirnhöhle selbst kommt nicht viel heraus, dagegen immer viel aus der Nase. Das rechte Nasenlumen ist besonders in den oberen Partien sehr verschwollen.

3. 3. 05. Wunde von aussen geschlossen. Beim Spülen kommt nur noch von innen etwas heraus.

14. 4. 05. Ende März bekommt Pat. Masern. Nach Ablauf derselben Entlassung an Dr. W.

Aus der Stirnhöhle kommt noch immer etwas Eiter bei den Spülungen. Keine Schmerzhaftigkeit.

Kosmetisch: Es besteht eine leichte dellenförmige Einsenkung an der Vorderwand der Stirnhöhle.

Bakteriologische Untersuchung des Stirneiters ergibt Staphylokokken.

IV. Fräulein Bertha B., 21 Jahre, aus Eydtkuhnen.*)

Anamnese: Stücke in der Nase. Schmerzen im Hals, Gesicht und Stirn.

20. VIII. 1904. Befund: Starke Borkenbildung am Nasendach und den Choanen. Durchleuchtung negativ. Ausspülung der linken Kieferhöhle vom mittleren Nasengang aus fördert geringen Eiter heraus.

20. VIII. Nochmalige Ausspülung der Kieferhöhle nach Durchstossung der Wand durch den mittleren Nasengang, Entleerung reichlichen Eiters.

Diagnose: Empyem. antr. Highmori sin.

Operation: 21. VIII. 04. Eröffnung der Höhle von der fossa canina aus mit Einschlagung eines Hautlappens.

9. XI. Pat. klagt über Schmerzen in der linken Stirnhälfte. Die Gegend der Incis. supraorb. wie auch das Orbitaldach sind auf Druck empfindlich. Im mittleren Nasengang etwas gelbes eitriges Secret.

13. XI. Entfernung polypöser Granulationen aus dem linken mittleren Nasengang und Wegnahme des vorderen Teiles der mittleren Muschel — es quillt sofort aus dem Hiatus semilunaris reichlich eitriges Secret hervor.

Es ist somit die Diagnose eines Emp. sin. frontalis sin. gesichert.

---

*) Vorgestellt im „Verein für wissenschaftliche Heilkunde“ Königsberg 1905.

30. XI. Operation: Bogenförmiger Schnitt von der Mitte der Augenbraue durch diese hindurch an der seitlichen Nase vorbei bis gegen Ende des Nasenknochens. Abhebelung der Haut, Freilegung des Periosts, Durchtrennung und Abhebung desselben an entsprechender Stelle, jedoch so, dass an der Grenze zwischen Unter- und Vorderwand eine 6 mm breite, von Periost bedeckte Spange bleibt. Einmeisselung. Die Stirnhöhle ist mit Granulationen ausgefüllt. Bei Auslöffelung letzterer dringt vom Siebbein Eiter in geringer Menge hervor. Deshalb wird, um zum Siebbein zu gelangen, die untere Oeffnung bis gegen den proc. front. des Oberkiefers vergrössert und der proc. frontalis mit der Zange entfernt. Nach Beseitigung der Siebbeinzellen wird auch die sichtbare Nasenschleimhaut im Bereich der mittleren Muschel ausgekratzt. Nach gehöriger Auskratzung und Reinigung des Operationsgebietes wird ein Drain von der Stirnhöhle bis zur äusseren Nasenöffnung eingeführt und die Hautwunde durch Nähte völlig geschlossen.

14. XII. Das kosmetische Resultat ist ein ausgezeichnetes. Nirgends in der Nase Eiter. Täglich lockere Tamponade der Stirnhöhle von der Nase aus.

15. I. 05. In der Nase, besonders im mittleren Nasengang finden sich Granulationen, die nach Entfernung mit Zange und Schlinge stets nachwuchern. Radikale Ausräumung und Beizung derselben. Patientin fühlt sich wohler.

Ende Januar Entlassung als geheilt.

V. Frl. Helene L., 29 Jahre, aus Splitter.

Schnupfen seit einigen Tagen, viel Stirnkopfschmerz.

Es findet sich Eiter im mittleren Nasengang, heftiger Druckschmerz im inneren, oberen Augenwinkel.

Durchleuchtung: Linke Kieferhöhle verdunkelt, Stirnhöhle unsicher.

Diagnose: Empyema sinus maxillaris et sinus frontalis sin.

Therapie: Radikaloperation nach KILLIAN, Anbohrung der Kieferhöhle.

4. Januar 05. Operation: Bogenförmiger Schnitt von der Mitte der Nase durch die Augenbraue bis ca. 3 cm vom äusseren Augenwinkel. Abhebung der Haut nach oben, Durchtrennung des Gewebes und Periost's ca. 1 cm über dem Orbitalrand in einer Länge von etwa 3 cm, Abhebung des Periost's nach oben. Sofort beim Durchmeisseln des Knochens, der vermehrte Blutpunkte zeigt und verfärbt aussieht, dringen Granulationen mit Eiter bedeckt hervor. Nach Vergrösserung der Oeffnung wird die stark polypös entartete Schleimhaut ausgelöffelt; besonders reichlich zeigen sich die Granulationen an der medialen Wand der Stirnhöhle und unten. Die Stirnhöhle ist ziemlich gross, ca. 4 cm lang, 3 cm hoch, 2 cm tief, besonders oben ein grosser Recessus.

Sodann wird die obere Orbitalwand vom margo supraorbitalis in einer Breite von ca. $^1/_2$ cm und in Länge von ca. $1^1/_2$ cm durchmeisselt. Erweiterung des ductus nasofrontalis, Durchziehen eines Drain, Vernähen der Hautwunde derart, dass der Drain versenkt ist.

Dauer der Operation $1^1/_2$ Stunde.

Ausserdem wird die linke Highmorshöhle vom zweiten Praemolaris mittels eines Bohrers angebohrt, da auch hier sich bei Durchspülung Eiter nachweisen liess.

5. I. Bei Abnehmen des Verbandes Sugillation der Augenlider und ödematöse Schwellung. Das Auge selbst zeigt keine Veränderung; nur beim Blick nach gerader Richtung Doppelbilder; diese

bleiben stets in gleicher Höhe, das linke steht etwas höher als das rechte, sie sind beide aufrecht stehend. Abends Doppelbilder bei jeder Blickrichtung. Zerrung des musc. rectus sup.

6. I. Erntfernung des Verbandes. Wundränder etwas dick, geschwollen, gerötet, sonst von gutem Aussehen. Die Nähte halten sämtlich; keine Stich-eiterungen. Untersuchung des Auges ergibt: Zurück-gehen der Doppelbilder. Temperatur stets gut. Der Drain wird täglich gelüftet und durchgespült.

8. 1. Entfernung der Nähte und des Drains. Bei Durchspülung der Kieferhöhle kommt sehr wenig Eiter heraus, bei Durchspülung der Stirn-höhle garnichts. Der Weg zur Stirnhöhle ist breit offen, Doppelbilder vollständig zurückgegangen.

2. 2. Die Stirnhöhlenspülung wird jetzt nur in Zwischenräumen von mehreren Tagen ausgeführt, da nichts mehr herauskommt.

Die äußere Wunde ist glänzend verheilt; keine Einsenkung. Die Narbe ist fast garnicht zu sehen.

10. 5. Pat. stellt sich heute zur Kontrolluntersuchung vor. Die Narbe ist nicht mehr zu sehen. Stirnhöhle glänzend geheilt, nur aus der Kieferhöhle kommt bei der Spülung noch etwas heraus.

Die Untersuchung des Eiters ergab: Mikroskopisch: Keine Bacillen oder sonstigen Mikroorganismen. Eiterzellen. Rote Blutkörperchen Epithelzellen, Zelldetritus.

Culturell: Keine Mikroorganismen (weder auf Serum, noch auf verschiedenem Agar, noch auf Bouillon, auch nicht anaerob.

Der Eiter erwies sich also als steril.

VI. Schmied Franz G., 44 Jahre, aus Königsberg.

Starke Kopfschmerzen, Eiterausfluß aus der Nase seit 8 Tagen.

Befund: Links Hyperplasie der unteren Muschel; obere Nase mit eitrigen, dünnflüssigen Massen ausgefüllt. Rechts auch Hyperplasie der unteren Muschel. Diffuse Rötung des harten und weichen Gaumens und der Pharynxwand.

Diaphanoskopisch: Links leichte Verdunkelung infroorbital und in der Stirnhöhlengegend.

Diagnose: Akutes Stirnhöhlenempyem links.

Therapie: Jod, Bromkali, warme Umschläge, Aspirin. Da kein Erfolg eintritt, so wird die Radikaloperation nach KILLIAN beschlossen.

Operationsbericht: 1. 2. 05. Bogenförmiger Hautschnitt durch die mediale Hälfte der unrasierten Augenbraue. Durchtrennung der Muskulatur bei reichlicher Blutung.

Freilegung des Periosts und Bildung eines Periostlappens mittels zweimaliger Durchtrennung des an der Grenze zwischen Vorder- und Unterwand befindlichen Periosts, sodass ein etwa 5 mm breiter isolierter Perioststreifen den Knochen bedeckt; Abschiebung des Periosts nach oben und nach unten hin von diesem Streifen.

Probatorische Einmeisselung oberhalb des medialen Augenbrauenkopfes. Der Knochen selbst ist gesund und recht stark; nach Eröffnung der Stirnhöhle quillt sofort Eiter hervor. Die Höhle selbst ist geräumig, 3 : 3 : 2 cm, zeigt sowohl lateralwärts nach unten gehend wie auch am Uebergang zur oberen Wand einzelne kammartige Septen und Nischen, die mit Eiter und polypösen Granulationen gefüllt sind.

Wegnahme der gesamten Vorderwand und Abschiebung von Muskulatur und Periost von der medialen Hälfte des Orbitaldaches, bis zur Trochlea. Wegnahme der unteren Wand, sodass zwischen dieser und Vorderwand nur eine Knochenspange bleibt. Sodann wird der Ductus nasofrontalis sondiert und mit scharfem Löffel curettiert und erweitert. Die

Siebbeinzellen erscheinen gesund, ohne Granulationen; eine Indikation zu ihrer Eröffnung besteht also nicht. — Mit gefenstertem Drain wird durch den erweiterten Ductus nasofrontalis ein Abflussweg für die Stirnhöhle nach der Nase hin geschaffen. Gründliche Reinigung und Glättung des Operationsfeldes. Primäre Seidennaht der gesamten Wunde; Druckverband, Borvaseline fürs Auge.

Dauer der Operation ca. $1^{3}/_{4}$ Stunde.

Zunächst guter, normaler Verlauf. Patient will ab und zu Eiter aus der Nase schnauben, hat jedoch fast gar keine Kopfschmerzen mehr. Mitte Februar plötzlich starke Schwellung der oberen Augenlider infolge Eiterretention. Eröffnung einer Naht, tägliche Spülung. Darauf baldige Besserung.

6. IV. Aus zwei Fisteln in der bogenförmigen Schnittnarbe entleert sich stets etwas Eiter. Tamponade, dreimal wöchentlich Spülung von der Nase, ab und zu Beizungen.

Mitte April ausgeheilt. Spülflüssigkeit völlig klar. Seit langer Zeit keine Schmerzen oder Druckempfindlichkeit mehr.

Ende April status idem.

Mitte Mai status idem.

Das kosmetische Resultat ist im allgemeinen ein gutes zu nennnen. Es besteht keine Einsenkung der Vorderwand, nur an der Stelle der Fisteln etwa stecknadelkopfgrosse, 2 mm tiefe Einziehungen. Die Augenbraue ist etwas nach oben verschoben.

VII. Frl. Amalie S. aus Osterode, 27 Jahre alt.

5. 2. 05. Schmerzen über dem linken Auge seit 14 Tagen; im vorigen Jahre war das gleiche der Fall.

Befund: Rechts hochgradige Spina Septi: Hyperplasie der unteren Muschel, die sich direkt auf die Spina legt.

Links: Scoliosis Septi, Spina Septi. Hyperplasie der unteren Muschel. Auch nach Cocainisierung ist der mittlere Nasengang so eng, dass eine Untersuchung der Stirnhöhle unmöglich ist. Im Nasenrachenraum reichlich Eiter.

Verdunkelung links supra- und infraorbital. Starke Druckempfindlichkeit der linken Stirnhöhle.

Diagnose: Sinuitis frontalis subacuta sinistra.

Operation: Bogenförmiger Schnitt durch die Augenbraue, Durchtrennung des Gewebes und Periosts, Abheben desselben nach oben und unten. Einmeisseln an entsprechender Stelle. Sofort dringt dickrahmiger Eiter heraus, Granulationen wölben sich vor. Erweiterung der Operationshöhle nach lateralwärts, wo sich die Höhle sehr verengt und nach oben bis zur Hinterwand. Die Stirnhöhle ist 5 cm lang, 3 cm hoch, $1^1/_2$ cm tief.

Auskratzung der polypös degenerierten Schleimhaut, Einmeisselung an zweiter Stelle, parallel der ersten, Entfernung der unteren Stirnhöhlenwand, sodass beide durch eine mit Periost bedeckte ca. 8 mm breite Brücke getrennt sind. Erweiterung des Ductus nasofrontalis. Einführung eines versenkten Drains, 6 Nähte.

Dauer der Operation: $1^1/_2$ Stunden.

3. 3. 05. Pat. ist hochgradig hysterisch, hat allerlei Klagen, besonders, dass sie nicht sehen könne. Nase ohne Sekret, bei Spülungen der Stirnhöhle nirgends Sekret. Wunde per primam geheilt.

Mitte März als geheilt entlassen.

Kosmetisches Resultat sehr gut. Keine Einsenkung.

20. 6. Nach privaten Nachrichten soll Pat. ein Recidiv bekommen haben, welches zu einer erneuten Operation Veranlassung gab.

Die bakteriologische Untersuchung des Eiters ergab Streptokokken.

VIII. Frau Minna J., 31 Jahre, aus Königsberg.

Pat. gibt an, in der Kindheit gesund gewesen zu sein. Vor 6 Jahren hat sie eine Operation an der Brust durchgemacht. Sonstige Leiden hat sie angeblich nicht gehabt. Frau J. kam am 23. 9. 04. in die Poliklinik, klagte über Verstopfung der Nase und zeitweise Kopfschmerzen seit 1 Jahr.

Befund: Ziemlich reichliches eitriges Sekret in der linken Nasenseite. Ungeschnoben: In beiden Nasenseiten reichlich schleimigeitriges Sekret. Starke Hyperplasie der Bulla ethmoidalis links. Polyp. Entartung der mittleren Muschel rechts.

Diaphanoskopie: Verdunkelung der l. Kiefer- und Stirnhöhle.

8. 2. 05. Anbohrung der l. Kieferhöhle vom mittleren Nasengang ergibt reichlich foetiden Eiter.

Diagnose: Empyem der l. Stirn- und Kieferhöhle und der Siebbeinzellen.

11. 3. 05. Operation: Hintere Tamponade mit dem Belloq'schen Röhrchen.

Hautschnitt im Bogen durch die Augenbraue über das l. nasale Ende nach unten und aussen. Ablösung der Weichteile und des Periosts. Von letzterem bleibt eine ca $^1/_2$ cm breite Spange stehen. Einmeisselung der vorderen Sinuswand an typischer Stelle. Kein Eiter in der Höhle. Nur spärliche, glasige Garnulationen darin. Die Vorderwand ist auffallend dünn, der Knochen weich, zeigt ein paar stark blutende Blutpunkte. Grosse Perforation im Septum Sinuum, von welchem nur von der oberen Hälfte etwas stehen geblieben ist. Fortnahme der unteren Sinuswand, sodass eine Orbitalspange, entsprechend der Periostspange, stehen bleibt. Die ganze Stirnhöhle wird ausgeräumt; sie ist recht geräumig, ca. 4 cm lang, $1^1/_2$ cm tief, enthält keine Buchten. Fortnahme des proc. frontal. des Oberkiefers, wobei eine starke Blutung auftritt. Der ganze Duct.

nasofront. ist von Eiter, glasigen Granulationen und Polypen erfüllt. Fortnahme des grössten Teils der mittleren Muschel. Erweiterung der Anbohrungsöffnung vom mittleren Nasengang mit der Onodischen Zange. Ausräumung der mit stinkendem Eiter und zahlreichen Granulationen erfüllten Kieferhöhle. Einführung eines Drains in den Duct. nasofront. Versenkung des frontalen Endes. Schliessung der Hautwunde durch 10 Nähte.

Operationsdauer ca. 2 Stunden.

15. III. Erster Verbandwechsel. Entfernung des Drains, Durchspülung: Mässig flüssiges Sekret.

18. III. Herausnahme der Nähte. Vom medialen Augenwinkel abwärts Eiterung der Stichkanäle. Feuchter Verband mit essigsaurer Tonerde.

5. IV. Das Spülwasser aus der Stirnhöhle bleibt andauernd frei von Beimengungen, während die Kieferhöhle stark weiter secerniert.

1. V. Geringe Abnahme der Sekretion aus der Kieferhöhle. Spülung nur jeden 2. Tag.

1. VI. Spülung nur noch zweimal wöchentlich.

26. VI. Spülflüssigkeit fast klar. Eitrige Borken in der Nase noch vorhanden.

27. VII. Die Stirnhöhle ist als ausgeheilt zu betrachten, der Zugang zu ihr weit offen. Der kosmetische Erfolg ist gut, es besteht keine Einsenkung.

Die Kieferhöhle enthält noch immer etwas Eiter.

IX. Frl. Emma K., 20 Jahre, aus Lenken.

Empyema sinus front. dextr.

Empyema sinuum maxill. dupl.

1904. Keine Luft durch die Nase. Diaphanoskopie ohne Differenz.

Diagnose: Polyposis nar. sin. Nebenhöhlenempyeme.

Anbohrung der linken Kieferhöhle vom mittleren Naseneingang gibt viel Eiter.

Pat. soll zur Operation kommen, bleibt fort, kommt im März 1905 wieder. Derselbe Befund. Pat. ist zur Operation bereit.

Operation: Schnitt durch den linken Augenbrauenkopf und Durchtrennung der Weichteile bis aufs Periost. Probatorische Eröffnung der Stirnhöhle, welche sich als völlig leer erweist. Schluss der Wunde durch 10 Nähte.

Schnitt durch den rechten Augenbrauenkopf und Eröffnung der Stirnhöhle; aus derselben quillt von unten her reichlicher, dicker, gelber Eiter. Verlängerung des Hautschnittes bis zur unteren Grenze des Nasenbeins in bogenförmiger Linie. Bildung einer ca. 5 mm breiten, von Periost bedeckten Spange, die die Grenze zwischen Vorder- und Unterwand bildet. Sodann wird die Vorderwand mit Meissel und Zange völlig entfernt, wobei sich reichlich polypöse Granulationen und dicker Eiter in der Höhle ergibt. Letztere hat eine Ausdehnung von 4 : 3 : 1 cm, das Septum Sinuum ist nicht direkt in der Mitte, sondern etwas nach links hinübergeschoben. Bei Wegnahme der unteren Wand bricht die Spange ein, und ein Teil derselben wird, da er den weiteren Fortgang der Operation stört, entfernt, so dass nur ein medialer und lateraler Pfeiler, zwischen denen sich eine ca. 5 mm lange Lücke befindet, stehen bleiben. Sodann wird der Proc. frontalis des Oberkieferbeins losgelöst und mit Zange und Meissel entfernt. Die eintretende Blutung ist gering. Nach Aufklappung der Schleimhaut werden zunächst reichliche polypöse Granulationen, sodann aber die mit Eiter und Polypen besetzten Siebbeinzellen entfernt, bis man einen genauen Einblick in das Ostium der Keilbeinhöhle erhält. Das Ostium maxillare der Kieferhöhle wird ebenfalls breit eröffnet, aus ihm

quillt Eiter hervor. Reinigung des Operationsfeldes und Drainage desselben. Schluss durch 11 Nähte. Borvaselineverband.

Dauer ca. 2 Stunden.

30. III. Links Heilung per primam intent.

Rechts leichte Eiterung aus den Stichkanälen, bei Spülung aus der Stirnhöhle kein Eiter, wohl aber aus der Kieferhöhle. Neue Wucherung von Polypen im mittleren Nasengang, Entfernung derselben.

10. IV. Anbohrung der Kieferhöhle von beiden Alveolen aus, Spülung ergibt Eiter. Vernähung der Fisteln.

30. IV. Pat. wird als geheilt entlassen.

Das kosmetische Resultat ist gut. Ausser einer feinen linearen Narbe ist keine Veränderung von aussen bemerkbar.

Mitte Juni stellt die Pat. sich wieder vor. Rechts im mittleren Nasengang Polypen, am Augenbrauenkopf rechts eine kleine Fistel. Ausräumung der Polypen. Aus der Stirnhöhle geringe Sekretion, aus beiden Kieferhöhlen reichlich Eiter.

Nach ca. 14tägiger Behandlung schliessen sich die Fisteln. Doch findet sich in der Stirnhöhle noch immer etwas Eiter.

Das kosmetische Resultat ist durch die Fisteln nicht beeinträchtigt.

X. Frl. Helene K., 19 Jahre, aus Königsberg.

1903. Kopfschmerzen, Eiterausfluss aus der r. Nasenseite. Ohrenlaufen rechts seit Jahren. Extraction der Gehörknöchelchen 1903.

Diagnose: Otitis med. perfor. chron. dextr. Attikeiterung.

Chron. Stirnhöhlen- und Siebbeinzellenempyem rechts.

Pat. wird wöchentlich einmal gespült, fühlt sich im ganzen wohl, hat keine Beschwerden.

Am 30. IV. 05 klagt Pat. über heftige Kopfschmerzen. Operation wird vorgeschlagen, jedoch von der Pat. verweigert.

2. V. Das Augenlid ist stark ödematös geschwollen, der Visus des Auges erscheint normal.

3. V. Stärkere ödematöse Schwellung beider Augenlider, so dass das Auge kaum noch geöffnet werden kann. Bei Palpation erscheint der intraokuläre Druck rechts stärker als links, heftige Schmerzen, abends bedeutende Temperatursteigerung. Pat. willigt in die Operation.

4. V. 05. Operationsbericht: Ein vom lateralen Ende der rechten Augenbraue ausgehender Schnitt, der bogenförmig bis zur unteren Grenze des Nasenbeins zieht, durchtrennt Haut und Muskulatur bis auf's Periost. Letzeres wird freigelegt und sodann durch einen dem Margo supraorbitalis parallel und in einer Entfernung von $^3/_4$ cm gelegten Periostschnitt eine Spange gebildet.

Probeeröffnung ergibt polypöse Granulationen, die mit Eiter bedeckt sind. Es wird darauf fast die gesamte Vorderwand weggenommen, die Höhle ist im ganzen klein, $2 : 3^1/_2 : 1$ cm.

In ihr sind reichliche polypöse Granulationen, lateralwärts ein Recessus, während am Boden sich weit vorgeschobene orbitale Siebbeinzellen finden. Nach Ausräumung der Stirnhöhle wird die orbitale Wand in ihrem medialen Teile entfernt und sodann der Proc. front. maxillae mit Meissel und Zange fortgenommen. Dieser Teil wird durch reichliche Blutung gestört — Adrenalintamponade Es folgt Ausräumung der Siebbeinzellen, Erweiterung und Curetage des Duct. naso-frontalis. Es findet sich nirgends eine Stelle, an welcher ein Durchbruch in die Orbita erfolgt sein könnte. Einführung eines gefensterten

Drains in Nasen- und Stirnhöhle, Naht der Hautwunde, Salbenverband, feuchter Verband für das Auge.

Dauer ca. 2 Stunden.

4. V. Kurz nach der Operation hat Pat. in einem unbeaufsichtigten Augenblick die Drainage wie die Gaze entfernt. Blutung aus der Nase, Tamponade mit Jodoformgaze.

Nach der Operation schreitet die Rötung und Schwellung im Gesicht weiter fort, Temperatur stets bis fast 40°. Die anfängliche Erkrankung wird deshalb am 5. V. als **Erysipel** aufgefasst und Pat. dementsprechend behandelt. (Ichtyol und Alkohol.)

16. V. Erysipel völlig abgelaufen. Otit. med. acut. perf. dext.

Heilung der Stirnwunde per primam. Ausspülung der Höhle o. B.

20. VI. Kosmetisches Resultat sehr gut. Duct. naso-front. weit offen. Spülung ergibt klare Flüssigkeit.

15. VII. 05. Status idem.

XI. Frl. Traine B., 21 Jahre, aus Russland. Heftige Kopfschmerzen seit 14 Tagen.

Befund: Entschiedene Druckempfindlichkeit der orbitalen Wand der Stirnhöhle. Rechte Nasenhöhle frei von Sekret, speziell kein Nebenhöhleneiter. Linke Nasenwand zwischen unterer und mittlerer Muschel in das Nasenlumen vorgewölbt. (Proc. uncinatus?). Postrhinoskopisch unmöglich.

Diaphenoskopie: R. infraorbital verdunkelt. Stirnhöhlen lassen sich nicht sicher durchleuchten.

Das rechte Auge ist stark protrudiert, das Augenlid und die Umgebung stark gerötet und geschwollen, der Visus ist normal.

Diagnose: Emp. sinus front. dextr. mit Ostitis, Periostitis, Abscessbildung und Protrusio bulbi.

12. V. 05. Operation: Bogenförmiger Schnitt, vom lateralen Augenbrauenrande beginnend durch die Augenbraue hindurch bis zum unteren Rande des Nasenbeins ziehend. Freilegung des Knochens über der Stirnhöhle und Bildung einer ca. 8 mm breiten, die Grenze zwischen Vorderwand und Orbitaldach bildenden, vom Periost bedeckten Spange. In der Höhe des medialen Augenbrauenkopfes Einmeisselung. Der Knochen ist hier bläulich verfärbt und zeigt vermehrte Blutpunkte. Beim ersten Meisselschlag entleert sich sofort unter hohem Druck gelber, dünner Eiter. Fortnahme der gesamten Vorderwand über der Spange. Die Grösse der Höhle ist 3,5 : 2 : 1,5 cm. Sie ist mit dicken, wulstigen Granulationsmassen vollgepfropft. Nach völliger Auslöffelung derselben wird die Unterwand in ihrem medialen Teile weggenommen. Ein Durchbruch ist hier nicht zu finden. Dagegen zeigt sich im Septum Sinuum eine Lücke von der Grösse eines Kirschkernes.

Beim Sondieren derselben quillt aus der anderen Stirnhöhle Eiter hervor.

Sodann wird ein grosser Teil des proc. front. des Oberkieferbeins weggenommen, sodass eine breite Kommunication zwischen Nasen- und Stirnhöhle geschaffen wird. Die vorderen Siebbeinzellen zeigen sich dabei ebenfalls mit Granulationen gefüllt und werden ausgekratzt. Sodann Drainage und Naht der Hautwunde. Borvaselineverband.

Dauer ca. $1^1/_2$ Stunde.

15. V. Im allgemeinen gutes Befinden. Nur noch Schwellung des linken Auges.

Im Urin reichlich Albumen, granulierte und Wachszylinder.

24. VI. Duct. naso-frontalis weit offen, geringe Sekretbeimengung in der Spülflüssigkeit. Oberes Lid noch stark geschwollen. Eitrige Sekretion aus einigen vereiterten Nähten am Nasenrücken.

24. VII. Die Hautwunde ist seit 8 Tagen völlig verheilt. Duct. nasofrontalis weit offen, bei Spülung kein Sekret, Flüssigkeit völlig klar: das Auge steht gut, keine Doppelbilder.

Das kosmetische Resultat ist im allgemeinen gut. Nur ist die Narbe etwas tief.

Die Untersuchung des Eiters ergab Streptokokken in Reinkultur.

XII. Frl. B., 35 Jahre alt, aus Eydtkuhnen.

Im Oktober 1903 hatte Patientin heftigen Schnupfen, im Anschluss an denselben begann sie im November eitriges Sekret auszuschneuzen Gleichzeitig bestanden links Schmerzen infraorbital.

25. 7. 04. Eröffnung des sinus maxillaris von der Alveole aus. Es entleert sich massenhaft Eiter aus der Kieferhöhle. Trotz täglicher Spülung stets eitriger Ausfluss, auch sofort nach der Kieferspülung, jedoch zunächst nie Kopfschmerzen, dagegen subjektive Kakosmie.

Im Oktober 1904 bekam Patientin heftige reissende Schmerzen in der Gegend der linken Stirnhöhle; medial von der Incisura supraorbitalis bestand starke Druckempfindlichkeit.

Diagnose: Empyema sinus maxillaris at frontalis sin.

26. 11. 04. Operationbericht. Probatorische Eröffnung des sinus frontalis sinister durch einen ca. 2 cm langen, die mediale Hälfte der Augenbraue durchtrennenden Schnitt und Aufmeisselung des freigelegten Knochens. Aus dem eröffneten Sinus quillt neben Blut flüssiger, gelber, nicht foetider Eiter. Es wird sofort zur radikalen Eröffnung geschritten: Verlängerung des Hautschnittes durch die Augenbraue und Freilegung des Periosts. Dasselbe wird dann nach oben vom margo supraorbitalis abgeschoben, sodass der blosse Knochen an

der Vorderwand freiliegt. Ebenso wird am Unterrand des margo supraorbitalis das Periost abgeschoben, sodass also an der Grenze zwischen Vorder- und Unterwand eine ca. 5 mm breite, von Periost bedeckte Spange steht. Es folgt die Wegnahme der gesamten Vorderwand teils mit Meissel teils mit Zange. In der eröffneten Höhle finden sich reichliche polypöse Granulationen, besonders an der medialen und hinteren Wand. Im medialen Teile des Bodens findet sich dicht neben der Einmündungsstelle des Ductus nasofrontalis eine mit Eiter gefüllte, vorgeschobene Siebbeinzelle. Fortnahme der unteren Wand der Stirnhöhle. Es legt sich sofort das Orbitalfett in die neugeschaffene Oeffnung. Sodann wird eine Glättung der Wundränder und eine Erweiterung des Ductus nasofrontalis mit scharfem Löffel vorgenommen. Es folgt Drainage des Ductus nasofrontalis und der Stirnhöhle, primäre Naht der Hautwunde, Borvaselineverband.

Dauer 1 Stunde.

9. XII. 04. Nach der Operation starkes Oedem des oberen Augenlides. Die Schnittwunde ist stark infiltriert und gerötet. Aus einigen Nähten eitert es; dieselben werden daher nach einigen Tagen entfernt. Bei den Spülungen, die vom 3. Tage nach der Operation an vorgenommen werden, entleert sich mässig viel Eiter. Dann wird nur jeden zweiten Tag gespült. Inzwischen verheilt die Wunde vollständig, das Oedem geht zurück und es entlert sich nur noch wenig Eiter aus der Stirnhöhle, auch aus der Kieferhöhle kommt bei den Spülungen weniger heraus. Die Nasenhöhle sieht ziemlich rein aus, es wurde gestern eine Granulation mit der Zange abgekniffen.

20. XII. 04. Nase reiner wie früher, doch bilden sich immer noch Borken. Bei den Spülungen der Kiefer- und Stirnhöhle kommt sehr wenig heraus.

Die äussere Stirn ist glänzend geheilt, das kosmetische Resultat sehr gut.

27. XII. 04. Bei der heutigen Spülung kommt aus der Stirnhöhle nichts heraus.

3. I. 05. Nasenhöhle vollständig rein, beim Spülen der Kieferhöhle kommen einige Eiterklumpen heraus, beim Spülen der Stirnhöhle nichts.

17. I. 05. Patientin wird als geheilt und erwerbsfähig nach Hause entlassen.

18. VII. 05. Pat. stellt sich wieder vor. Stirnhöhle glänzend geheilt, ganz trocken. Narbe fast garnicht sichtbar.

## Resumé.

In den im Vorstehenden geschilderten 13 Fällen (Pat. I ist beiderseits nacheinander operiert) von Stirnhöhlenempyem, die nach Killian operiert sind, finde ich, was wohl sehr bemerkenswert ist, eine gleichzeitige Erkrankung der Kieferhöhle in 8 Fällen, d. i. also in 61,5 %, eine gleichzeitige Erkrankung des Siebbeins, die seine Ausräumung notwendig machte, finde ich nur in 7 Fällen, gleich 53,8 %. Der proc. front. maxillae wurde ebenso oft reseciert.

Ein beiderseitiges Stirnhöhlenempyem fand sich nur in einem Falle (I), wo allerdings bei der ersten Operation das Septum sinuum durchstossen wurde. Ausser dieser artificiellen fanden sich Perforationen im Septum noch in 2 Fällen, gleich 15,4 %, ohne dass jedoch eine Erkrankung der anderen Seite bestand.

Völlig geheilt sind 10 Fälle = 76,9 %. Von den übrigen 3 ist von dem Schicksal des einen (III) nichts bekannt. Pat. entzog sich der Behandlung, welche der Arzt am Orte übernahm. Weitere Nachrichten fehlen.

Im Fall VII ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, dass das gemeldete Recidiv auf die

nicht erfolgte Ausräumung der Siebbeinzellen zurückgeführt werden kann. Als die Pat. hier aus der Behandlung ging, war keine Spur einer Erkrankung mehr nachzuweisen.

Im noch nicht völlig geheilten Fall IX konnte Pat. das Ende der Behandlung nicht mehr abwarten, musste vielmehr nach Hause und wurde, mit Anweisungen versehen, entlassen. Ausserdem kann es hier daran liegen, dass ein Kieferhöhlenempyem besteht, welches stets von neuem die umgebende Schleimhaut reizen kann. — Die letzten Nachrichten sprechen von einer Besserung.

Das kosmetische Resultat kann in den meisten Fällen ein gutes, häufig ein ausgezeichnetes genannt werden. Eine leichte Delle findet sich nur in einem Falle (III) (=7,7 %). In diesem wie in einem zweiten war es notwendig, einen Hautschnitt nach oben aufzusetzen, was in dem zweiten Falle, in dem noch Sticheiterung sich fand, insofern unangenehm ist, als die Narbe dieses Schnittes tief eingesunken ist. Sticheiterungen fanden sich überhaupt in 6 Fällen (46,2 %). Ohne jeden Einfluss auf das kosmetische Resultat waren sie in 3 Fällen. In einem Falle blieb, wie erwähnt, eine tiefe Narbe zurück, in einem anderen eine Einziehung am Augenbrauenkopfe, sowie eine leichte Verschiebung der Augenbraue nach oben.

Grössere Recessus fanden sich in zwei Fällen, ebenso oft Wandveränderungen, und ebenso oft brach auch die gebildete Knochenspange durch, was jedoch auf das kosmetische Resultat ohne Einfluss blieb.

Die beiden komplicierten Fälle zeigen, dass auch bei solchen die Bildung einer orbitalen Spange wohl möglich ist, wenn dies bei ausgedehnteren Veränderungen, wie erwähnt, natürlich auch nicht der Fall sein kann.

Interessant ist Fall 10 besonders dadureh, dass ein beginnendes Erysipel einen acuten Durchburch vortäuschte und zu schleunigem Eingreifen Veranlassung gab.

Ein bakteriologischer Befund liegt in 5 Fällen vor. In der Hauptsache handelt es sich um Streptokokken, was auch mit den Befunden der anderen übereinstimmt. In einem Falle fanden sich Staphylokokken. Pneumokokken wurden nie gefunden In einem Falle war der Eiter steril, was jedoch nicht selten bei lange betehenden Empyemen vorkommt.

In einem Falle, der sich leider an dieser Stelle nicht zur Veröffentlichung eignet, fanden sich bemerkenswerter Weise neben Streptokokken noch Diphterie-Bacillen.

Werfen wir schliesslich noch einen Blick auf das Wichtigste, die Heil- und kosmetischen Erfolge, so können wir wohl sagen, dass auch nach den Erfahrungen in der GERBER'schen Klinik die KILLIAN'sche Radikaloperation des Stirnhöhlenempyems sich durchaus als gut bewährt und zur Anwendung empfohlen werden kann.

Zum Schlusse erlaube ich mir, Herrn Prof. Dr. GERBER für die gütige Ueberlassung der Arbeit sowie die Unterstüzung bei derselben, für letztere auch seinem I. Assistenten, Herrn Dr. Georg Cohn, meinen ergebenen Dank auszusprechen.

# Literaturverzeichnis.


1) Barth, Zur Operation des Stirnhöhlenempyems. Langenbecks Arch. für klin. Chirurgie, Band 57, 1898. Ref. in Semons Centralblatt XV. 1899. S. 150.

2) Boege, Kurt. Zur Anatomie der Stirnhöhlen. Inaug.-Diss. Königsberg 1902.

3) Brieger, Ueber chron. Eiterungen der Nebenhöhlen der Nase. 1894. Ref. Arch. für Ohrenheilkunde XXXIX. S. 213.

4) Claus, Zur Durchleuchtung der Stirnhöhlen. Archiv für Laryngologie und Rhinologie, Band XIII, Berlin 1903.

5) Czerny, Arch. f. klin. Chirurg., L 1895. Ref. Semons Ctrbl. XII. 1896. S. 322.

6) Engelmann, Der Stirnhöhlenkatarrh. Arch. f. Laryng. u. Rhinol. Band I 1894.

7) Gerber, Atlas der Krankheiten der Nase, ihrer Nebenhöhlen und des Nasenrachenraums. Berlin 1902.

8) „ Deutsche med. Wochenschrift 1900, No. XI.

9) „ Wandveränderungen etc. Dtsch. med. Wochenschrift 1905, No. XIV.

10) „ Verhandlungen der otologischen Gesellschaft auf der XIII. Versammlung Brl. 1904. S. 140.

11) Grunert, Münch. med. Wochenschrift 1899, No. XXXXVIII. ref. Sem. Cbl. 1900. S. 284.

12) Hajek, Pathologie und Therapie der entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase, II. Aufl. Leipzig u. Wien 1903.

13) Jansen, Zur Eröffnung der Nebenhöhlen der Nase bei chronischer Eiterung. In B. Fränkels Archiv f. Laryng. u. Rhinol., Band I. 1894.

14) G. Killian, Die Krankheiten der Stirnhöhle. In Heymanns Handbuch der Laryngol. u. Rhinologie, III. Band. Wien 1900.

15) „ Die Killian'sche Radikaloperation chron. Stirnhöhleneiterungen. Arch. f. Larynlog. und Rhinologie, Band XIII. Berlin 1903.

16) Krauss, Die Killian'sche Radikaloperation chron. Stirnhöhleneiterungen. Historische Entwickelung der Methode. Arch. f. Lar. u. Rhin. XIII. 1903.

17) Kuhnt, Ueber die entzündlichen Erkrankungen der Stirnhöhlen und ihre Folgezustände. Wiesbaden 1895.

18) Ogston, Trephining the frontal sinus for catarrhal diseases. The med. Chronicle. 1884. Ref. in Semons Centralbl. I. 1885, S. 344.

19) Röpke, Die Radikaloperation bei chronischen Verschleimungen und Eiterungen der oberen Nasennebenhöhlen. Arch. f. Laryng. u. Rhinol. VIII. 1898.

20) Schäffer, Deutsche med. Wochenschrift 1890, No. XXXXI. S. 905.

21) Spiess, Die Untersuchungsmethoden der Nase und ihrer Nebenhöhlen. In Heymanns Handbuch der Laryng. u. Rhinol., III. Band. Wien 1900.

22) Verhandlungen der Vereinigung Westdeutscher Hals- und Ohrenärzte, XIII. Sitzung. Köln 1904, ref. in Semons Cbl. 1904. S. 568.

23) Winckler, E., Beitrag zur osteoplastischen Freilegung des Sinus frontalis. (Verh. d.

Deutsch. otolog. Gesellsch. auf der XIII. Versammlung in Berlin 1904 . . . S. 128 f.

24) Zarniko, Die Krankheiten der Nase und des Nasenrachens. II. Aufl. Berlin 1905.

25) Zuckerkandl, Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhänge. Wien 1882.

26) Praun, Die Stirnhöhleneiterung und deren operative Behandlung. Diss. Erlangen 1890.

27) Riedel, publ. durch Schenke. Diss. Jena 1898.

# Lebenslauf.

Am 26. Februar 1881 wurde ich, Wilhelm Klein, als Sohn des Kaufmanns Lewin Klein und seiner Ehefrau Rosalie, geb. Bejach, zu Zempelburg Westpr. geboren. Im Jahre 1885 zogen meine Eltern nach Schneidemühl. Dort besuchte ich das Königl. Gymnasium von Ostern 1888 bis Ostern 1900, wo ich das Zeugnis der Reife empfing. Alsdann studierte ich Medizin, zunächst 7 Semester in Berlin, die beiden letzten Semester in Königsberg i. Pr. Mein Staatsexamen beendete ich daselbst am 10. März 1905.

Während meines Studiums besuchte ich die Vorlesungen und Kurse folgender Herren Privatdocenten und Professoren:

In Berlin: **Albu, A. Baginsky, B. Baginsky, Behrend, Borchardt, Engelmann, Fischer, Greeff, Gusserow, Hertwig, Jacob, Jacobsohn, Jolly †, F. Klemperer, König, Kraus, Lewin, v. Leyden, v. Liszt, Nendel, Nagel, Pagel, F. E. Schulze, Hans Virchow, Waldeyer, Warburg.**

In Königsberg: **M. Askanazy, S. Askanazy, Beneke, Caspary, Falkenheim, Garrè, Heisrath †, Hermann, Kafemann, Kuhnt, Lichtheim, Pfeiffer, Samter, Schreiber, Stieda sen., Winter, Zander.**

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern spreche ich meinen tiefgefühltesten Dank aus.